



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ,

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

WIDGETS

Βικτωρία Καλογήρου

A.M. ME 10020

Επιβλέπων: Δημήτριος Γ.Σάμψων, Καθηγητής

Πειραιάς, Σεπτέμβριος 2013

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη χρήση και την ανάπτυξη Widgets. Τα Widgets αποτελούν μικρές εφαρμογές που έχουν την δυνατότητα είτε να ενσωματωθούν σε μια ιστοσελίδα είτε να εγκατασταθούν, να ενσωματωθούν και να λειτουργούν σε έναν προσωπικό υπολογιστή ή κινητή συσκευή. Η αυξανόμενη αυτή τάση της ανάπτυξης τέτοιων εφαρμογών οδήγησε αντίστοιχα στην ανάπτυξη Widgets και στον τομέα της εκπαίδευσης. Η ύπαρξη διαδικτυακών βιβλιοθηκών για εκπαιδευτικά Widgets έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς με αυτές δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να μπορούν να αναζητήσουν, να ανακτήσουν, να μοιραστούν, να αποθηκεύσουν αλλά και να χρησιμοποιήσουν άμεσα εκπαιδευτικά Widgets για τις εκπαιδευτικές ανάγκες τους.

Στην παρούσα εργασία ερευνήθηκε το θεωρητικό υπόβαθρο για τα Widgets και ειδικότερα η χρήση και ο ρόλος τους στην εκπαίδευση. Μελετήθηκαν οι υπάρχουσες τεχνολογίες ανάπτυξης και αποθήκευσης Widgets καθώς και οι προδιαγραφές αναπαράστασης, αποθήκευσης και διάθεσης αυτών. Ακόμη αναζητήθηκαν και ερευνήθηκαν διαδικτυακές βιβλιοθήκες Widgets και έγινε η σύγκριση μεταξύ των αντιπροσωπευτικότερων από αυτές. Τέλος, προτάθηκε ο σχεδιασμός μίας διαδικτυακής βιβλιοθήκης εκπαιδευτικών Widget αξιοποιώντας τα αποτελέσματα της έρευνας.

Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη του θεωρητικού υπόβαθρου και των τεχνολογιών Widget, η περιγραφή και η παρουσίαση βιβλιοθηκών Widgets και ειδικότερα αυτών που παρέχουν εκπαιδευτικά Widget καθώς και η ανάπτυξη μιας πρότασης για τον σχεδιασμό μίας διαδικτυακής βιβλιοθήκης εκπαιδευτικών Widgets.

Abstract

In recent years there has been a growing interest in the use and development of Widgets. The Widgets are small applications that have the ability to either integrate and operate into a website or integrate and operate on a personal computer or mobile device. As a result of this growing trend of use and application development in the form of Widgets is respectively equal the use and development in the field of applications for education using educational Widgets or using Widgets as a tool for education. The existence of online libraries for educational Widgets is particularly important as the existence of web applications enables users to instantly search, retrieve, share and store educational Widgets upon their educational needs.

The present study concerns the theoretical background for the Widgets and particularly the use and role of Widgets in education. Subsequently, further examines the existing technologies for development and storage for Widgets, their specifications and their disposal, while emphasis is given to the study of existing online libraries that contain Widgets. The study and the comparisons that were made among online libraries led to the proposal for the design and further the development of an online educational library that contains educational Widgets.

Ευχαριστίες

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) εκπονήθηκε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των σπουδών μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών "Διδακτική της Τεχνολογίας και Ψηφιακά Συστήματα" (Κατεύθυνση Ηλεκτρονική Μάθηση) του Τμήματος ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Δημήτριο Γ. Σάμψων, Καθηγητή του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την ανάθεση της εργασίας και την επίβλεψή του καθώς και τον συνεργάτη και υποψήφιο Διδάκτορα του Τμήματος ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Ζέρβα Παναγιώτη για την επιστημονική καθοδήγηση.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους διδάσκοντες του μεταπτυχιακού προγράμματος για την συμβολή τους στην γνωστική μου ανάπτυξη και πρόοδο καθώς και την οικογένεια μου και τους φίλους μου για την υποστήριξη τους.

Πειραιάς, Σεπτέμβριος 2013

Καλογήρου Θ. Βικτωρία

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	ii
Abstract	iii
Ευχαριστίες	iv
Πίνακας Περιεχομένων	v
Λίστα Σχημάτων	viii
Λίστα Πινάκων	xiii
Συνοτομογραφίες.....	xiv
Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Ορισμός Προβλήματος	1
1.2 Δομή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.....	2
1.3 Συνεισφορά της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας	3
Κεφάλαιο 2: WIDGETS ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ WIDGETS.....	4
2.1 Εισαγωγή	4
2.2 Widgets.....	4
2.3 Ταξινόμηση Widgets.....	7
2.3.1 Desktop Widgets	8
2.3.2 Web Widgets.....	24
2.3.3 Mobile Widgets.....	36
2.4 Εκπαιδευτικά Widgets.....	43
2.4.1 Εκπαιδευτικά Widgets και Συστήματα Προσωπικής Μάθησης	43
2.4.2 Mashups εκπαιδευτικών Widgets.....	46
2.4.3 Παραδείγματα χρήσης εκπαιδευτικών Widgets	50
2.5 Ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης (Social Media) και Web Widgets	55
2.6 Ασφάλεια και Widgets.....	58

2.7	Σύνοψη	60
Κεφάλαιο 3: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ WIDGETS		62
3.1	Εισαγωγή	62
3.2	Τεχνολογίες Ανάπτυξης Widget	62
3.2.1	Μηχανή Widget	65
3.2.2	Διεπαφές GUI Widgets	69
3.2.3	Παραδείγματα Εφαρμογών Ανάπτυξης Widget	75
3.3	Προδιαγραφές Αναπαράστασης και Αποθήκευσης Widgets	80
3.3.1	W3C Widgets	80
3.3.2	Open Social	86
3.3.3	Apache Wave (Google Gadgets Wave).....	91
3.3.4	OpenAjax	95
3.4	Τεχνολογίες Διάθεσης Widgets.....	97
3.4.1	Apache Wookie	97
3.4.2	Apache Shindig.....	104
3.4.3	Apache Rave	108
3.5	Σύνοψη	112
Κεφάλαιο 4: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ WIDGETS		113
4.1	Εισαγωγή	113
4.2	Βιβλιοθήκες Αποθήκευσης και Διαχείρισης Widgets	113
4.2.1	Dashboard Widgets.....	116
4.2.2	Google Gadgets.....	118
4.2.3	Widgetbox.....	121
4.2.4	Widgipedia	126
4.2.5	Wolfram Alpha Widget Gallery	129
4.2.6	Widgadget.....	133
4.3	Βιβλιοθήκες Αποθήκευσης και Διαχείρισης Εκπαιδευτικών Widgets	137

4.3.1	Role Widget Store	137
4.3.2	iTEC App Store.....	143
4.3.3	Wider Repository	146
4.3.4	Jorum DSpace Repository	151
4.3.5	OpenScout Tool Library	154
4.3.6	Ιστοσελίδα Education.....	158
4.4	Σύγκριση Βιβλιοθηκών Αποθήκευσης και Διαχείρισης Εκπαιδευτικών Widgets	161
4.4.1	Γενική Σύγκριση	161
4.4.2	Σύγκριση Χρησιμότητας	166
4.4.3	Τεχνική Σύγκριση	169
4.5	Σύνοψη	170
Κεφάλαιο 5: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ WIDGETS.....		171
5.1	Εισαγωγή	171
5.2	Σκοπός	171
5.3	Γενική Περιγραφή και χαρακτηριστικά του Συστήματος	172
5.4	Καταγραφή Αναγκών και Απαιτήσεων των χρηστών του Συστήματος.....	173
5.4.1	Περιβάλλον χρηστών	173
5.4.2	Χαρακτηριστικά των χρηστών του Συστήματος	174
5.4.3	Χρήστες του Συστήματος.....	174
5.5	Σενάρια Χρήσης.....	180
5.6	Σύνοψη	183
Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα		184
Βιβλιογραφικές Αναφορές.....		189

Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 1: Βασικοί τύποι Widgets (http://www.slideshare.net/hdoll/the-rise-of-the-Widgets?from_search=1).....	7
Σχήμα 2: Windows 7 Οθόνη μικρό – εφαρμογών (gadgets)	10
Σχήμα 3: Windows 7 ρυθμίσεις Gadget	10
Σχήμα 4: Windows 8 Οθόνη μικρό – εφαρμογών (Microsoft, 2013a)	12
Σχήμα 5: Οθόνη με Dashboard και Widgets σε Mac OS της Apple (Apple, 2012b)	13
Σχήμα 6: Linux KDE Slackware Side Bar (KDE, 2012)	16
Σχήμα 7: Linux Mint Desktop Screenlets Manager (Kraft, 2009)	17
Σχήμα 8: Linux Screenlet Properties	17
Σχήμα 9: Yahoo! TVset Widgets (Yahoo, 2013)	19
Σχήμα 10: Yahoo Widgets (Yahoo, 2012b)	20
Σχήμα 11: Opera extensions (Opera, 2013).....	21
Σχήμα 12: Google Desktop.....	23
Σχήμα 13: Desktop Google Gadgets	23
Σχήμα 14: Google gadget feeds	27
Σχήμα 15: iGoogle	28
Σχήμα 16: Wordpress Widgets	31
Σχήμα 17: Joomla! Widget	32
Σχήμα 18: Redmine Widgets.....	33
Σχήμα 19: Εισαγωγή Widget στο Moodle.....	34
Σχήμα 20: Drupal εγκατάσταση Widget	35
Σχήμα 21: Οθόνη Android με Widgets	38
Σχήμα 22: Widget Launcher για Android.....	39

Σχήμα 23: Οθόνη iPhone με Widgets	40
Σχήμα 24: Οθόνη Windows Mobile με Widgets	41
Σχήμα 25: Οθόνη Symbian με Widgets (http://www.esato.com/news).....	42
Σχήμα 26: Οθόνη Blackberry με Widgets (http://www.somosblackberry.com/blackberry)	42
Σχήμα 27: Wookie Widget στο Wordpress και στο Moodle (Wild et al., 2008).....	46
Σχήμα 28: iComb Widget (http://www.matematica.br/icombo/index_en.html).....	52
Σχήμα 29: Collaborative tools status gadget (http://www.open.ac.uk/blogs/douls/?p=281).....	53
Σχήμα 30: Role Vocabulary Trainer Widget (ROLE, 2012)	54
Σχήμα 31: Open learn lab space ObjectSpot Widget (Mikroyannidis & Connolly, 2013)	55
Σχήμα 32: Δημιουργία Widget στο Twitter	57
Σχήμα 33: Κώδικας Widget για Twitter	57
Σχήμα 34: Σχηματική αναπαράσταση λειτουργίας snippet σε web Widgets (Rajesh & Lakshmi, 2010)	63
Σχήμα 35: Αρχιτεκτονική Widget (Mendes et al., 2009)	66
Σχήμα 36: BlackBerry Widget στοίβα (http://supportforums.blackberry.com/t5/Web-and-WebWorks-Development/BlackBerry-Widget-).....	79
Σχήμα 37: Βασικά στοιχεία W3C Widget (http://www.slideshare.net/scottw/Widgets-and-mashups-for-personal-and-institutional-technologies).....	81
Σχήμα 38: Τεχνολογίες Widget (Caceres M, 2011).....	83
Σχήμα 39: Δομή κοινωνικών εφαρμογών (OpenSocial, 2011a)	87
Σχήμα 40: Google AuthSub Authentication (OpenSocial, 2011a)	87
Σχήμα 41: Open Federation Protocol (Lassen & Thorogood, 2009).....	92

Σχήμα 42: Wave in a Box Server (Υποσημείωση:59)	93
Σχήμα 43: Google Wave APIs (http://wave-samples-gallery.appspot.com/).....	94
Σχήμα 44: OpenAjax Hub 2.0 Secure Widget Messaging engine (OpenAjax, 2009b)	96
Σχήμα 45: Πρόσθετο Wookiee στο Elgg (http://www.slideshare.net/scottw/open-source-junction-apache-wookie-and-w3c-Widgets)	98
Σχήμα 46: Αρχιτεκτονική του Apache Wookiee (Wild et al., 2008).....	99
Σχήμα 47: Δείγματα Widgets (http://www.slideshare.net/scottw/Widgets-and-wookies)	100
Σχήμα 48: Επικοινωνία με API και χρήση εξωτερικού διαδικτυακού API (http://www.slideshare.net/scottw/Widgets-and-wookies)	103
Σχήμα 49: Apache Shinding (http://www.slideshare.net/hanhvi/shindig-in-2hours?from_search=3).....	106
Σχήμα 50: Αρχιτεκτονική Apache Shinding Side Container και Client Side(ApacheShinding, 2007-2013).....	107
Σχήμα 51: Αρχιτεκτονική Apache Rave (ApacheRave, 2012)	110
Σχήμα 52: Επικοινωνία των Widgets μέσω IWC (http://www.slideshare.net/Bandana_Banerjee/apache-rave-concepts).....	111
Σχήμα 53: Dashboard Widgets κατηγορίες (Apple, 2012a).....	116
Σχήμα 54: Dashboard Widget (Apple, 2012a)	118
Σχήμα 55: Google Gadgets.....	119
Σχήμα 56:Google Gadget Google Map	120
Σχήμα 57: Widgetbox Widgets for wordpress.....	121
Σχήμα 58: Widgetbox Tagging Widgets	122
Σχήμα 59: Widgetbox web Widgets.....	123
Σχήμα 60: Widgetbox Εισαγωγή Widget	124
Σχήμα 61: Widgetbox εισαγωγή κώδικα	124

Σχήμα 62: Readingrockets.com Widgets	125
Σχήμα 63: Widgipedia Widgets.....	126
Σχήμα 64: Widgipedia Widgets gallery	127
Σχήμα 65: Widgipedia forum	128
Σχήμα 66: Widgipedia Uploading a Widget.....	129
Σχήμα 67: Wolfram Alpha Widget gallery	130
Σχήμα 68: Wolfram Alpha Widget Education gallery	131
Σχήμα 69: Wolfram Alpha Widget gallery δημιουργία Widget.....	132
Σχήμα 70: Wolfram Alpha Widget gallery δημιουργία Widget για εγγεγραμμένο χρήστη.....	133
Σχήμα 71: Widgadget gallery Επιλογή εκπαιδευτικών Widgets	135
Σχήμα 72 Widgadget gallery Δημιουργία Widget	136
Σχήμα 73: ROLE Widget Store.....	139
Σχήμα 74: ROLE Widget Store επιλογή κατηγορίας tools	141
Σχήμα 75: iTEC App Store	144
Σχήμα 76: iTEC App Store Επιλογή Widget.....	145
Σχήμα 77: iTEC App Store Ανάρτηση Widget.....	146
Σχήμα 78: Wider Widget Repository	148
Σχήμα 79: Wider Widget Digital Abacus.....	149
Σχήμα 80: Wider wiki Repository Learning Design Template.....	150
Σχήμα 81: Jorum DSpace Repository	152
Σχήμα 82: Jorum DSpace Ruler Widget	153
Σχήμα 83: OpenScout Portal Tools (OpenScout, 2009-2012b).....	155
Σχήμα 84: OpenScout Portal Tool Libray (OpenScout, 2009-2012a).....	157
Σχήμα 85: Education.com educational Widgets.....	159

Σχήμα 86: Education.com customized activities Widget.....	160
Σχήμα 87: Διάγραμμα Ιεραρχικής Ταξινόμησης Ομάδων Χρηστών.....	175
Σχήμα 88: Διάγραμμα Λειτουργιών μη Εγγεγραμμένων χρηστών	176
Σχήμα 89: Διάγραμμα Λειτουργιών Εγγεγραμμένων χρηστών.....	177
Σχήμα 90: Διάγραμμα Λειτουργιών Διαχειριστή.....	180
Σχήμα 91: Διάγραμμα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών.....	181
Σχήμα 92: Διάγραμμα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών Εγγεγραμμένου Χρήστη	182
Σχήμα 93: Διάγραμμα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών Διαχειριστή	183

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1: Εργαλειοθήκη Widget	72
Πίνακας 2: Είδη GUI Widgets.....	73
Πίνακας 3: Γενική Σύγκριση Εκπαιδευτικών Βιβλιοθηκών Widgets	163
Πίνακας 4: Σύγκριση τυπικών κανόνων ευρετικής αξιολόγησης Εκπαιδευτικών Βιβλιοθηκών Widgets	168
Πίνακας 5: Τεχνική Σύγκριση Εκπαιδευτικών Βιβλιοθηκών Widgets	169

Συντομογραφίες

Λατινικές

AJAX	Asynchronous JavaScript XML
API	Application Programming Interface
CLT	Command Language Toolkits
CMS	Content Management System
CSS	Cascading Style Sheets
DHTML	Dynamic Hypertext Markup Language
DOM	Document Object Model
ED	Joomla Directory Extension
FP	Framework Programme
GUI	Graphical User Interface
HTA	Hierarchical Task Analysis
HTML	HyperText Markup Language
ICT	Information and Communications Technology
IWC	Inter Widget Communication
iTEC	Innovative Technologies for Engaging Classrooms
JISC	Joint Information Systems Committee
LMS	Learning Management System
LOR	Learning Object Repository
OER	Open Educational Resources
OOP	Object Oriented Programming
OS	Operating System

OE	Open Educational Resources
PLE	Personal Learning Environment
Role	Responsive Open Learning Environments
Rss	Really Simple syndication
SEO	Search Engine Optimization
SDK	Software Development Kit
Tcl	Tool Command Language
Tcl/Tk	Combination of Tcl and Tk GUI Toolkit
UI	User Interface
URL	Uniform Resource Locator
VLE	Virtual Learning Environment
WAF-WG	Web Application Formats -Working Group
WIDE	Widgets for Inclusive Distributed Environments
WIDER	Widgets for Inclusive Learning Environments Repository
WYSIWYG	What-You-See-Is-What-You-Get
WWWC	World Wide Web Consortium
W3C	Widget Packaging and Configuration
XML	Extensible Markup Language
7P7	Seventh Framework Programme

Ελληνικές

ΒΔ	Βάση Δεδομένων
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΤΠΕ	Τεχνολογίες των Πληροφοριών και των Επικοινωνιών

Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ορισμός Προβλήματος

Οι υπάρχουσες διαδικτυακές βιβλιοθήκες για εκπαιδευτικά Widgets έχουν αρκετές δυνατότητες και είναι αρκετά χρήσιμες δίνοντας ένα επιπλέον εργαλείο στην εκπαίδευση.

Υπάρχουν όμως δυνατότητες που ακόμα δεν έχουν χρησιμοποιηθεί στις υπάρχουσες βιβλιοθήκες, όπως η παροχή εκπαιδευτικών Widgets για ευρεία χρήση από πλευράς τεχνικών απαιτήσεων και εκπαιδευτικών στόχων π.χ. η δυνατότητα χρήσης αποκλειστικά για κινητές συσκευές, η δυνατότητα χρήσης Widgets για εκπαιδευόμενους με ειδικές ανάγκες, η χρήση της ελληνικής γλώσσας στην ιστοσελίδα δίνει μια επιπλέον δυνατότητα στους έλληνες εκπαιδευτικούς αλλά και εκπαιδευόμενους και πολλές άλλες λειτουργίες που περιγράφονται στην συνέχεια της παρούσας εργασίας. Επίσης, σε κάποιες βιβλιοθήκες υπάρχουν μειονεκτήματα, όπως, τα Widgets που διατίθενται είναι ελάχιστα ή για αποκλειστικό σκοπό π.χ. παρέχουν Widgets μόνο για συσκευές mac και όχι για windows, εντοπίζονται Widgets που ανήκουν σε μια γενική κατηγορία εκπαίδευσης δυσκολεύοντας κατά αυτόν τον τρόπο την αναζήτηση του κάποιου κατάλληλου Widget ή υπάρχουν αποθετήρια μόνο για εκπαιδευτές, μη δίνοντας έτσι την δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να χρησιμοποιήσουν και να αξιολογήσουν τα Widgets. Επιπλέον, στην βιβλιογραφική επισκόπηση των βιβλιοθηκών παρατηρήθηκε ότι οι βιβλιοθήκες που παρέχουν αποκλειστικά εκπαιδευτικά Widgets παρέχουν ελάχιστα εκπαιδευτικά Widgets γενικής χρήσης σε σχέση με το πλήθος τους. Οι βιβλιοθήκες γενικής χρήσης διαθέτουν την πλειονότητα των Widgets, είναι πολύ πιο γνωστές και αποτελούν πηγή συνεχούς αναφοράς, καθώς, εκτός από την δημοτικότητα τους τα Widgets τους ανανεώνονται συχνά, παρόλο που από εκπαιδευτικής άποψης δεν είναι κατηγοριοποιημένα ανά χρήση και ανά εκπαιδευτικό σκοπό.

Η συγκέντρωση των θετικών στοιχείων των υπάρχουσών διαδικτυακών βιβλιοθηκών που διαθέτουν Widgets, αλλά και ειδικότερα των βιβλιοθηκών εκπαιδευτικών Widgets, καθώς και η υλοποίηση λύσεων για τα μειονεκτήματα και

των δυο σε μία διαδικτυακή βιβλιοθήκη, είναι μια προτεινόμενη λύση στα πλαίσια έρευνας της διπλωματικής εργασίας.

1.2 Δομή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Στο **πρώτο κεφάλαιο** περιγράφεται το υφιστάμενο πρόβλημα με τις υπάρχουσες βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούν Widgets για τα δεδομένα και ειδικότερα για χρήση στην εκπαίδευση, στην συνέχεια δίνεται μια σύνοψη της δομής της εργασίας και κατόπιν η συνεισφορά της στο πεδίο αυτό.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** γίνεται μια γενική βιβλιογραφική επισκόπηση των Widgets, διερευνάται η κατηγοριοποίηση τους ανάλογα με το περιεχόμενο χρήσης τους και το περιβάλλον σχεδίασής τους, περιγράφεται η ταξινόμηση τους και γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στις κατηγορίες των Desktop, των web Widgets και των Widgets για κινητές συσκευές. Ακόμη, μελετώνται τα εκπαιδευτικά Widgets καθώς και η σχέση τους με την εκπαίδευση, τα ηλεκτρονικά συστήματα μάθησης, τα εικονικά συστήματα, οι τεχνολογίες mashups που περιλαμβάνουν εκπαιδευτικά Widgets και περιγράφονται ορισμένες περιπτώσεις χρήσης αυτών. Τέλος, μελετώνται τα Widgets σε σχέση με τα κοινωνικά δίκτυα και το επίπεδο ασφάλειας που παρέχουν.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** γίνεται η βιβλιογραφική επισκόπηση των τεχνολογιών ανάπτυξης και αποθήκευσης Widgets, ειδικότερα για το διαδίκτυο. Γίνεται αναφορά στις μηχανές και τις διεπαφές Widgets και μελετώνται ειδικότερα οι προδιαγραφές αναπαράστασης και αποθήκευσης για τα W3C Widgets, τα Google Open Social, τα Google Gadgets wave και τα OpenAjax, καθώς επίσης και οι τεχνολογίες διάθεσης Widgets Apache Wookie και Apache Shinding.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται ενδεικτικά οι βιβλιοθήκες αποθήκευσης και διαχείρισης Widgets και οι βιβλιοθήκες αποθήκευσης και διαχείρισης εκπαιδευτικών Widgets. Στη συνέχεια γίνεται σύγκριση βιβλιοθηκών αποθήκευσης και διαχείρισης εκπαιδευτικών Widgets για την εξαγωγή βασικών προδιαγραφών του προτεινόμενου συστήματος διαδικτυακής βιβλιοθήκης.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** αναλύονται και παρουσιάζονται ο σκοπός και οι βασικές λειτουργίες του προτεινόμενου προς σχεδίαση συστήματος, η καταγραφή αναγκών και απαιτήσεων των χρηστών που θα χρησιμοποιήσουν την βιβλιοθήκη καθώς επίσης και ενδεικτικά σενάρια χρήσης.

Στο **έκτο κεφάλαιο** περιγράφονται και παρουσιάζονται τα εξαγόμενα συμπεράσματα της εργασίας και δίνονται προτάσεις για μελλοντική χρήση και έρευνα.

Τέλος, δίνονται οι **βιβλιογραφικές αναφορές** που χρησιμοποιήθηκαν και αναφέρονται σε βιβλία, άρθρα και σε συνδέσμους στο διαδίκτυο.

1.3 Συνεισφορά της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Η συνεισφορά της εργασίας αυτής συνίσταται στην μελέτη των Widget και των διαδικτυακών βιβλιοθηκών που διαθέτουν εκπαιδευτικά Widgets και τις δυνατότητες τους στην εκπαίδευση. Ακόμη, προτείνεται σχεδιασμός διαδικτυακής βιβλιοθήκης αποθήκευσης και αναζήτησης εκπαιδευτικών Widget που αξιοποιεί τις δυνατότητες των υπάρχουσών βιβλιοθηκών εκπαιδευτικών Widgets. Επιπλέον, προτείνει νέα σενάρια χρήσης έτσι ώστε η βιβλιοθήκη να είναι αξιοποιήσιμη από περισσότερους χρήστες και να λειτουργεί ως αποθετήριο για την πλειονότητα των χρήσεων των εκπαιδευτικών Widgets αποτελώντας πηγή συνεχούς αναφοράς για τους εκπαιδευτικούς αλλά ταυτόχρονα και για τους εκπαιδευόμενους.

Κεφάλαιο 2: WIDGETS ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ WIDGETS

2.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζονται βασικές έννοιες που αφορούν τα Widgets και διατυπώνονται οι σημαντικότεροι ορισμοί τους. Στην συνέχεια κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την χρήση τους και ταξινομούνται σε σχέση με το λειτουργικό σύστημα και το περιβάλλον σχεδίασης τους σε Widgets για την επιφάνεια εργασίας και παρατίθενται παραδείγματα χρήσης για το κάθε περιβάλλον επιφάνειας εργασίας των windows, των mac αλλά και των linux, σε σχέση με τις εφαρμογές Widgets για το διαδίκτυο και σε σχέση με τις εφαρμογές Widgets για κινητές συσκευές. Κατόπιν, μελετάται η χρήση των Widget στην εκπαίδευση και παρατίθενται παραδείγματα χρήσης. Επίσης, εξετάζεται η χρήση των Widget στα κοινωνικά δίκτυα και το επίπεδο ασφάλειας που παρέχουν τα Widgets. Τέλος συνοψίζονται οι βασικές έννοιες του κεφαλαίου.

2.2 Widgets

Σε γενικές γραμμές, ένα Widget είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για οποιαδήποτε χρήσιμη συσκευή, ενώ στην ορολογία της επιστήμης της πληροφορικής αρχικά είχε εμφανιστεί σαν “window gadget¹”. Ο όρος Widget χρησιμοποιείται για να αναφερθεί σε οποιοδήποτε διακριτό αντικείμενο, συνήθως με μηχανισμό και σχετικά μικρό μέγεθος, το οποίο μπορεί να μην έχει όνομα ή να αναφέρεται σε πλήθος ομοειδών αντικειμένων. Σύμφωνα με τους (Jaokar & Fish, 2006), ένα Widget είναι ένα «μεταφορτώσιμο» (downloadable), διαδραστικό αντικείμενο λογισμικού που παρέχει μια ενιαία υπηρεσία, όπως ένα χάρτη, news feed κ.α.

Ειδικότερα, υπάρχει πληθώρα λέξεων και όρων για την περιγραφή των Widgets, μερικοί από τους πιο διαδεδομένους από αυτούς είναι: Widget λογισμικό για το διαδίκτυο, συστατικό στοιχείο πύλης (portlet), web μέρος / κομμάτι / στοιχείο (web

¹ Ο όρος “window gadget” είχε αρχικά επιλεγεί από το MIT για το πρόγραμμα Αθήνα (<http://web.mit.edu/acs/athena.html>).

part), mini web part (μίνι), Μικροεφεύρεση (gadget), σήμα (badge), ενότητα (module), webjit, κάψουλα (capsule), screenlet (τμήμα οθόνης), gdesklets, απόσπασμα (snippet) και νιφάδα (flake).

Σε ορισμένες περιπτώσεις έχει διαφοροποιηθεί ο ορισμός του Widget από αυτόν του gadget, καθώς ένα gadget λειτουργεί ακριβώς όπως ένα Widget και ικανοποιεί τον ίδιο σκοπό. Συνήθως είναι ιδιόκτητο και λειτουργεί μόνο σε μια συγκεκριμένη ιστοσελίδα ή ένα συγκεκριμένο σύνολο των δικτυακών τόπων, για παράδειγμα, τα Google Gadgets μπορεί μοιάζουν και λειτουργούν σαν Widgets αλλά λειτουργούν μόνο στις ιστοσελίδες της Google, καθώς επίσης και τα Gadget² της Microsoft που λειτουργούν αποκλειστικά στις πλατφόρμες της. Ένα Widget, από την άλλη πλευρά, λειτουργεί σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα, σελίδα και πλατφόρμα (εφόσον παραμετροποιηθεί κατάλληλα).

Τα Widgets ορίζονται σαν μοναδικού σκοπού χρήσιμες διαδραστικές εφαρμογές για την εμφάνιση ή και την ενημέρωση τοπικών δεδομένων ή των δεδομένων που βρίσκονται στο διαδίκτυο και είναι κατασκευασμένα κατά τρόπο που επιτρέπουν τη «μεταφόρτωση» τους και την εγκατάστασή τους στον υπολογιστή ή στην κινητή συσκευή του χρήστη (Caceres M, 2011; Govaerts et al., 2011). Ένα Widget μπορεί να λειτουργεί και ως αυτόνομη εφαρμογή (standalone application), που σημαίνει ότι μπορεί να λειτουργεί ξεχωριστά από ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Web, ενώ μελλοντικά, προβλέπεται ότι τα Widgets θα τυποποιηθούν και θα ενσωματωθούν και σε έγγραφα του παγκόσμιου Ιστού (Caceres M, 2011).

Το Widget μπορεί να είναι επίσης μια μικρή αυτόνομη εφαρμογή ή μια ομάδα εφαρμογών που μπορεί να εγκατασταθεί, να ενσωματωθεί και να εκτελεστεί μέσα σε μια ιστοσελίδα. Είναι σχεδιασμένο για μια συγκεκριμένη λειτουργία και για να παρέχει γρήγορη και άμεση πρόσβαση σε περιεχόμενο που είναι αποθηκευμένο στον παγκόσμιο ιστό αλλά και στις υπηρεσίες Web 2.0 (Kaar, 2007). Οι εφαρμογές μπορούν να έχουν σχηματικά την μορφή της συσκευής στην οθόνη ή σε μέρος αυτής, για παράδειγμα το ρολόι για την ώρα, το θερμόμετρο για τις προγνώσεις καιρού, οι μετρητές αλλά και οι σύνδεσμοι για διάφορες χρήσεις, τα τηλέτυπα για

² Η Microsoft χρησιμοποιεί τον όρο «gadget» στα λειτουργικά της συστήματα.

τις ανακοινώσεις χρηματιστηρίων, ο πίνακας ανακοινώσεων για τις πληροφορίες πτήσεων, τα διαφημιστικά banners, τα φωτογραφικά άλμπουμ και γενικότερα ένα αρκετά μεγάλο πλήθος σχημάτων για αντίστοιχες εφαρμογές.

Τα Widgets έχουν πληθώρα μεγεθών και σχημάτων και περιλαμβάνουν εικόνες, pull-down μενού, κουμπιά, πλαίσια επιλογής, δείκτες προόδου, on-off checkmarks, μπάρες κύλισης, παράθυρα, (αλλά και τα άκρα των παραθύρων τα οποία επιτρέπουν αλλαγές στο μέγεθος τους), κουμπιά εναλλαγής, φόρμες, και πολλές άλλες συσκευές για την εμφάνιση πληροφοριών οι οποίες ανταποκρίνονται στις ενέργειες του χρήστη. Σε αρκετά Widgets δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να μπορούν να τα μετακινήσουν στο πάνελ της οθόνη τους και σε ορισμένες περιπτώσεις να αλλάξουν το μέγεθος τους ώστε να προσαρμόσουν το ποσό των πληροφοριών που εμφανίζεται μέσα σε αυτό ανάλογα με τις προτιμήσεις τους, χρήση ιδιαίτερα διαδεδομένη στα Widgets για κινητές συσκευές.

Προγραμματιστικά ένα Widget ή στοιχείο ελέγχου (control) είναι:

1) Ένα στοιχείο GUI³ (Graphical User Interface) γραφικής διεπαφής χρήστη (Linux, 2004) που εμφανίζει πληροφορίες ή παρέχει ένα συγκεκριμένο τρόπο αλληλεπίδρασης με το λειτουργικό σύστημα και την εφαρμογή, στο οποίο η απεικόνιση της πληροφορίας μπορεί να αλλάξει από τον χρήστη (Raymond E., 2004),

2) Ένα μικρό πρόγραμμα ή σύνολο προγραμμάτων που είναι γραμμένο για να περιγράψει πως μοιάζει ένα συγκεκριμένο Widget, πώς συμπεριφέρεται αλλά και πώς αλληλεπιδρά στις ενέργειες του χρήστη. Τα προγράμματα αυτά ανήκουν στην κατηγορία των software Widgets (Widgets για λογισμικά) τα οποία αφορούν ένα γενικό τύπο εφαρμογής λογισμικού που περιλαμβάνει φορητό κώδικα και προορίζεται για μια ή περισσότερες διαφορετικές πλατφόρμες λογισμικού. Ειδικότερα, τα εργαλεία για Widgets (Widgets toolkits) είναι βιβλιοθήκες λογισμικού που περιέχουν συλλογές

³ Το GUI είναι ένας τύπος διεπαφής χρήστη του user interface που επιτρέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ χρηστών και ηλεκτρονικών συσκευών εικόνες αντί για κείμενο, αντιπροσωπεύει τις πληροφορίες και τις δράσεις που είναι στη διάθεση του χρήστη μέσω γραφικών εικόνων και οπτικών ενδείξεων.

από GUI Widgets που συνεργάζονται και χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εφαρμογών.

2.3 Ταξινόμηση Widgets

Τα Widgets μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το περιεχόμενο χρήσης τους και να ταξινομηθούν ανάλογα με το περιβάλλον σχεδίασής τους. Ειδικότερα, εκτός από διαδικτυακό περιεχόμενο, μπορούν να παρέχουν και τοπικά δεδομένα όπως ένα ρολόι ή μια αριθμομηχανή και μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με την χρήση και την λειτουργία τους. Σύμφωνα με την (Apple, 2012b) και τον (Shradel, 2007) τα Widgets μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις βασικούς τύπους ανάλογα με το περιεχόμενο χρήσης τους (Σχήμα 1):

- Επιπρόσθετες εφαρμογές (Accessory Widgets): Οι οποίες δεν χρειάζονται υποστήριξη από άλλη εφαρμογή από το διαδίκτυο όπως το ρολόι ή η αριθμομηχανή,
- Widgets Εφαρμογών (Application Widgets): Οι οποίες εμπλουτίζουν μια εφαρμογή με πιο απλά και συχνά τις πιο χρησιμοποιούμενες διεπαφές όπως το βιβλίο διευθύνσεων,
- Widgets Πληροφοριών (Information Widgets): Χρησιμοποιούν δεδομένα από το διαδίκτυο όπως ειδήσεις και μετοχές.



Σχήμα 1: Βασικοί τύποι Widgets (http://www.slideshare.net/hdoll/the-rise-of-the-Widgets?from_search=1)

Τα Widgets μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις ομάδες ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα και το περιβάλλον σχεδίασης που χρησιμοποιείται: Τα Desktop Widgets (Widgets για την επιφάνεια εργασίας), τα Web Widgets (διαδικτυακά Widgets) και τα Mobile Widgets (Widgets για κινητές συσκευές), τα οποία όμως ανήκουν και στην κατηγορία των διαδικτυακών Widgets. Τα Desktop Widgets και τα Mobile Widgets ικανοποιούν τις απαιτήσεις που ορίστηκαν από το W3C (Caceres M, 2012a) ενώ τα Web Widgets είναι επαναχρησιμοποιήσιμα στοιχεία μιας ιστοσελίδας που μπορούν να ενσωματωθούν σε άλλες ιστοσελίδες χωρίς να χρειάζεται η εγκατάσταση σε κάποιο άλλο μηχάνημα – εξυπηρετητή (Kaar, 2007).

2.3.1 Desktop Widgets

Τα Desktop Widgets (Widgets για την επιφάνεια εργασίας) είναι μικρές εφαρμογές που βρίσκονται στην επιφάνεια εργασίας του χρήστη και παρέχουν πληροφορίες καταλαμβάνοντας ελάχιστο χώρο στην επιφάνεια εργασίας και χρησιμοποιώντας ελάχιστους πόρους του υπολογιστή, όπως το σκληρό δίσκο και τη μνήμη RAM και χρησιμοποιούν την πρόσβαση στο Internet για να παρέχουν πληροφορίες. Για παράδειγμα, ένα Widget καιρού εμφανίζει τη θερμοκρασία και τις προβλέψεις στην περιοχή του χρήστη ενώ θα μπορούσε ο χρήστης να διαβάσει αυτές τις πληροφορίες για τον καιρό από μια ιστοσελίδα όπως είναι η «The Weather Channel⁴». Τα Desktop Widgets επιτρέπουν στο χρήστη να βλέπει συγκεκριμένες και συγκεντρωμένες τις πληροφορίες που χρειάζεται, δηλαδή εξατομικευμένο περιεχόμενο με βάση τις προτιμήσεις του σε καθημερινή βάση από προκαθορισμένες πηγές δεδομένων.

Ειδικότερα, είναι εξειδικευμένα GUI Widgets που είναι ενσωματωμένα σε τοπικούς υπολογιστές και χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο χρήσιμων λειτουργιών για τον υπολογιστή όπως είναι το ημερολόγιο και το ρολόι. Συνήθως είναι εξειδικευμένα για κάθε λειτουργικό όμως έχουν αναπτυχτεί APIs που επιτρέπουν την εκτέλεση τους σε διαφορετικές πλατφόρμες λειτουργικών, όπως το API “UWA” της Netvibes (Thétiot, Law, Challeil, Borderie, & Hodierne, 2012). Η ενσωμάτωση τους σε

⁴ Η ιστοσελίδα The weather Channel (<http://www.weather.com/>).

τοπικούς υπολογιστές μπορεί να χρειάζεται εγκατάσταση στον τοπικό υπολογιστή και συνήθως εγκαθιστάτε στην γραμμή εργαλείων όπως για παράδειγμα τα «Widgets Yahoo!» και στην επιφάνεια εργασίας.

Στα προϊόντα της Microsoft, της Apple άλλα και σε λειτουργικά συστήματα Linux είτε υπάρχουν ενσωματωμένες μηχανές για Widgets που τοποθετούν Widgets στην επιφάνεια εργασίας των προσωπικών υπολογιστών, είτε παρέχεται η δυνατότητα εγκατάστασης τέτοιων μηχανών. Επίσης, στην κατηγορία των Desktop Widgets ανήκουν και τα Widgets που έχουν μηχανή Widget η οποία είναι αποθηκευμένη τοπικά (στον client) αλλά συνδέονται στο διαδίκτυο για να πάρουν δεδομένα. Η ιδιαιτερότητα που έχουν ορισμένα από αυτά είναι ότι μπορούν να είναι και διαδικτυακά Widgets άλλα με άλλη παραμετροποίηση στον κώδικα τους, όπως για παράδειγμα ο φυλλομετρητής Opera και το iGoogle.

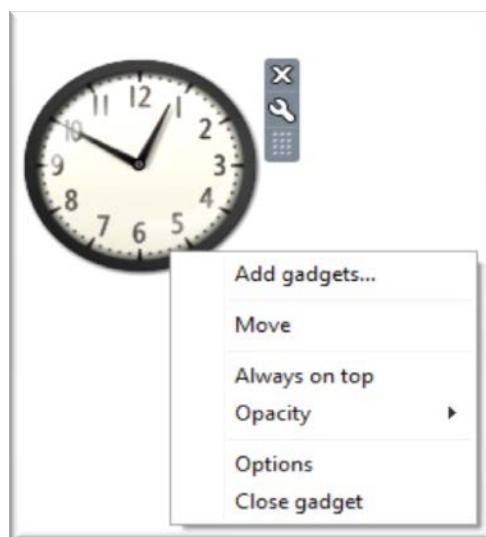
Gadgets για το λειτουργικό σύστημα Windows (Gadgets Sidebar)

Η Microsoft είχε ενσωματώσει “μηχανή” που υποστηρίζει Widgets (Microsoft, 2012b) από την έκδοση του λειτουργικού συστήματος Windows Vista και στην συνέχεια στις εκδόσεις των Windows 7, Windows Vista και Windows Server 2008 με την χρήση του Sidebar (Microsoft, 2012c). Στο Sidebar ο χρήστης μπορεί να κρατάει Widgets ή αλλιώς εξαρτήματα (gadgets) και παράθυρα εξαρτημάτων (windows gadgets), τα οποία είναι πάντα διαθέσιμα στην επιφάνεια εργασίας (Σχήμα 2).



Σχήμα 2: Windows 7 Οθόνη μικρό – εφαρμογών (gadgets)

Τα gadgets παρέχουν επιλογές εξατομίκευσης σύμφωνα με τις προτιμήσεις του χρήστη, όπως το όνομα τους, η θέση που θα εμφανίζονται στην οθόνη, το σχήμα τους, το μέγεθός τους (Σχήμα 3).



Σχήμα 3: Windows 7 ρυθμίσεις Gadget

Υπάρχει πληθώρα windows Gadget για τις Desktop εκδόσεις των, Windows 8, windows RT, Windows 7, Windows Vista και Windows Server 2008 (από το 2007) ενώ σύμφωνα με την (Microsoft, 2012c) η υποστήριξη των Gadgets για την

βιβλιοθήκη (Windows Desktop Gallery Gadgets) έχει σταματήσει για να δοθεί έμφαση στις δυνατότητες που παρέχονται στα Windows 8 και στα Windows RT. Η δυνατότητα του sidebar gadget από τα Windows 8 και RT έχει αφαιρεθεί και παρέχονται νέες δυνατότητες, όπως τα “live tiles” που συνδέονται με εφαρμογές, αλλά και οι ήδη ενσωματωμένες εφαρμογές people, mails, SkyDrive κ.α. Τα “tiles” συνδέονται με τις εφαρμογές που πρόκειται να εγκατασταθούν μόνο από το κατάστημα των Windows και δεν έχουν πρόσβαση σε ολόκληρο το σύστημα (Microsoft, 2013a). Ένα μειονέκτημα των “tiles” σε σχέση με τα gadgets είναι ότι δεν μπορούν να εμφανίζονται στην επιφάνεια εργασίας, οπότε, πρέπει να επιλέγονται από την οθόνη έναρξης και εμφανίζονται σε μικρογραφία. Τα gadgets που υπήρχαν στο κατάστημα των windows (windows store), όπως ο μεταφραστής, η εφαρμογή για τον καιρό (WeatherBug), το τεστ ταχύτητας και της γλώσσας, έχουν αντικατασταθεί από ενσωματωμένες εφαρμογές (applications) και ο χρήστης μπορεί να εγκαταστήσει τις νέες αυτές εφαρμογές μέσα από το ίδιο κατάστημα (Microsoft, 2013a).

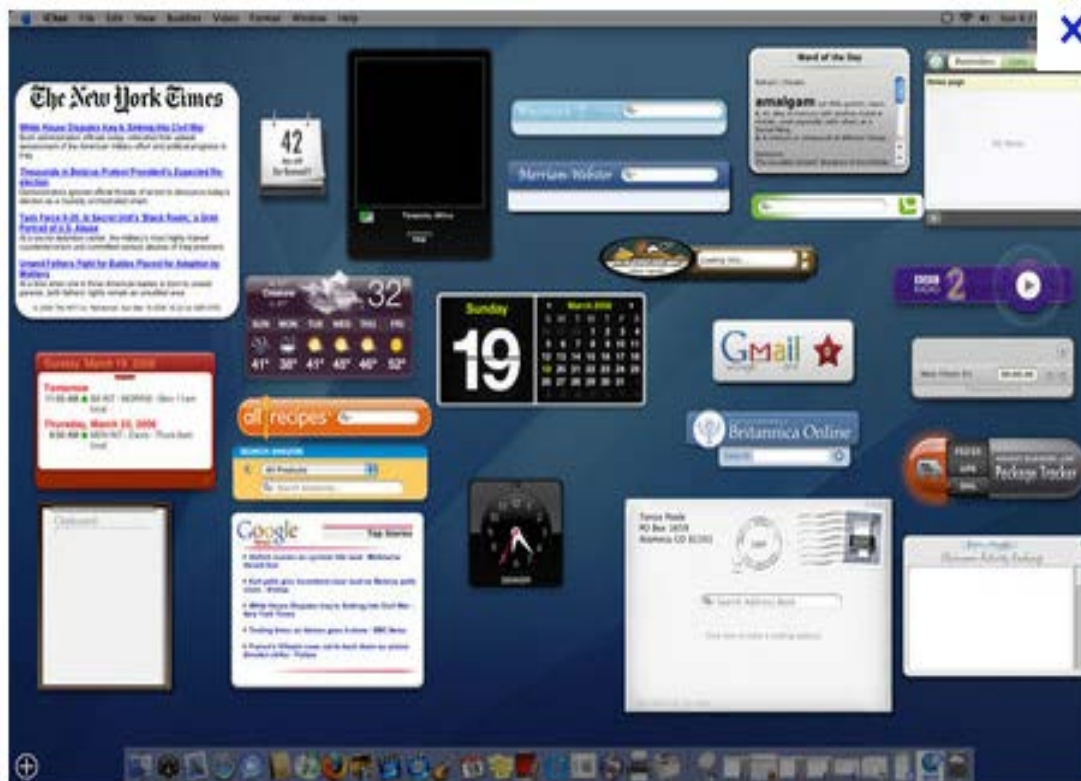
Παρόλα αυτά, υπάρχει η δυνατότητα εγκατάστασης gadgets για τα windows 8 (Σχήμα 4) με την βοήθεια κατασκευαστών εφαρμογών για gadgets, όπως είναι ιστοσελίδα 8Gadgetpack (8GadgetPackNet, 2013) που παρέχει λίστα με αρκετά gadgets. Ειδικότερα, για το λειτουργικό Windows 8 παρέχεται πρόγραμμα που επιτρέπει την εγκατάσταση και πρόσβαση σε gadgets, το οποίο καταχωρεί τα απαραίτητα αρχεία της Microsoft καθώς και τις απαραίτητες καταχωρήσεις στο μητρώο του υπολογιστή για την λειτουργία των gadgets, ενώ παράλληλα εγκαθιστά και ένα εργαλείο ρυθμίσεων για gadgets. Στη συνέχεια ο χρήστης μπορεί να κατεβάσει τα διαθέσιμα gadgets που επιθυμεί από οποιαδήποτε κατασκευαστή Widgets. Επίσης, η εγκατάσταση τους μπορεί να γίνει μέσω της ιστοσελίδας Gadgetarian (WindowsliveGadgets, 2012), που εγκαθιστά με μια εφαρμογή τα ίδια αρχεία Microsoft gadget που έχουν αφαιρεθεί από τα Windows 8 αλλά χρειάζεται να αντιγραφούν τα αρχεία της εφαρμογής στον δίσκο (C: \Windows\ System32) φάκελο και να τρέξει ένα σύνολο εντολών (script) εγκατάστασης του gadget.



Σχήμα 4: Windows 8 Οθόνη μικρό – εφαρμογών (Microsoft, 2013a)

Widgets για το λειτουργικό σύστημα Mac OS (Dashboard)

Το Widget Dashboard χρησιμοποιείται από την Apple (Apple, 2012a), η οποία χρησιμοποιεί το Dashboard (Σχήμα 5) για να προσθέτει Widgets στην επιφάνεια εργασίας. Το Widget Dashboard είναι μια εφαρμογή για τα λειτουργικά συστήματα (Mac OS) της Apple Computer, η οποία χρησιμοποιείται για την φιλοξενία των mac μίνι-εφαρμογών Widgets (Udell, 2009). Οι μικρο-εφαρμογές οι οποίες είναι κατασκευασμένες με τεχνολογίες web και παίρνουν πληροφορίες από ειδικευμένες πηγές, επιτρέπουν στους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και εργαλεία που χρειάζονται (Murray & Pappas, 2008) καθώς και να έχουν γρήγορη πρόσβαση σε αυτά (π.χ. ημερολόγιο). Η ενεργοποίηση του Dashboard γίνεται με το πλήκτρο συντόμευσής F12 το οποίο εμφανίζει μια οθόνη με πολλές μικρές εφαρμογές τα Widgets.



Σχήμα 5: Οθόνη με Dashboard και Widgets σε Mac OS της Apple (Apple, 2012b)

Αρχικά, το Dashboard χρησιμοποιήθηκε στο λειτουργικό σύστημα “Tiger” (έκδοση OS X 10.4) με την μορφή μιας ημι-διαφανής επιφάνειας η οποία ήταν άορατη στο χρήστη και μπορούσε να ενεργοποιηθεί με την επιλογή του εικονιδίου του Dashboard στο ταμπλό (Dock) ή με τη μετακίνηση του δρομέα σε μία προκαθορισμένη γωνία, πατώντας ένα πλήκτρο συντόμευσης, ή ένα κουμπί του ποντικιού, μετά την ενεργοποίηση του εμφανιζόταν στο προσκήνιο το Widget, το οποίο μπορούσε να μετακινηθεί άλλα και να διαγραφεί. Στο πιο πρόσφατο λειτουργικό “Lion” (έκδοση OS X 10.7) οι λειτουργίες έχουν απλοποιηθεί και ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει το ταμπλό σαν ένα ενιαίο χώρο με μια απλή κίνηση των δακτύλων στα δεξιά (Dunningan C. & Shradel, 2007).

Η πρώτη έκδοση του Dashboard για τις εκδόσεις των λειτουργικών Mac OS X (v10.4 - v10.4.3), περιλάμβανε 14 είδη Widgets: το «Address Book» (τις επαφές), το «Business», το «Calculator», το «Calendar», το «Dictionary», το «Flight Tracker», το «iTunes Controller», το «Phone Book», το «Stickies», το «Stocks», το «Tile Game», το «Translation», το «Unit Converter», το «Weather» και το «World Clock» ενώ στην

συνέχεια το 2006 προστέθηκαν: το «Ski Report», το «People Finder», το «Google Search», το «ESPN» ενώ στο λειτουργικό σύστημα "Leopard" προστέθηκαν τα «Web Clips» και το «Movies». Πλέον, διατίθενται από την επίσημη ιστοσελίδα της Apple σχεδόν 3.900 Widgets, αριθμός ο οποίος είναι ολοένα αυξανόμενος (Apple, 2012a). Επιπλέον στην βοήθεια επιλογής του Dashboard αλλά και στην σελίδα υποστήριξης για τα Widgets της (Apple, 2012b) υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες για το Dashboard και τα Widgets.

Widgets για το λειτουργικό σύστημα Linux

Τα Widgets για λειτουργικά συστήματα Linux (που βασίζονται σε πυρήνα Linux) δεν είναι τόσο δημοφιλή σε σχέση με αυτά της Microsoft ή της Apple παρόλα αυτά διαθέτουν αρκετές επιλογές για τους χρήστες. Η χρήση των Widget γίνεται μέσω των μηχανών Widgets (Widget engines) για τα περιβάλλοντα επιφάνειας εργασίας των Linux όπως το GNOME, το KDE (K Desktop Environment), το Xfce, και το Mint, τα οποία περιλαμβάνουν και Widgets που δεν είναι αποκλειστικά κατασκευασμένα για το γραφικό περιβάλλον των Linux όπως τα Desktop Widgets της Google (Linux, 2013). Δημοφιλές παράδειγμα Screenlet για περιβάλλον Linux είναι το Google Docs, το οποίο επιτρέπει την διαχείριση εγγράφων από το Google (Google Docs) στην επιφάνεια εργασίας.

Η ονομασία των Widgets ενώ αναφέρετε συχνά σαν Widget έχει κάποιες διαφορές ανάλογα με το περιβάλλον εργασίας, όπως είναι τα «gdesklets» ή «GNOME Shell Extensions» για το GNOME, τα «items» ή «mini-applets» για το XFCE και τα «Screenlets» για το Mint που πλέον χρησιμοποιείται πιο συχνά σαν όρος αντί για Widget. Ειδικότερα, όταν χρήστης θέλει να εγκαταστήσει Screenlets μέσω των διαχειριστών για τις εφαρμογές οι πληροφορίες που δίνονται όταν ανοίγει η εφαρμογή είναι: *“Τα Screenlets είναι μικρές εφαρμογές (γραμμένες σε γλώσσα προγραμματισμού Python) που μπορούν να περιγραφούν ως η εικονική αναπαράσταση των πραγμάτων που βρίσκονται/ στέκονται κοντά στο γραφείο σας όπως σημειωματάρια, Sticknotes, ρολόγια, χάρακες και απεριόριστες δυνατότητες. Ο στόχος των Screenlets είναι η απλοποίηση της δημιουργίας των εφαρμογών που σχετίζονται με τις ανάγκες της επιφάνειας εργασίας και τις και γενικότερα η*

βελτίωση της χρηστικότητας και της εμφάνισης της σύγχρονης επιφάνειας εργασίας για περιβάλλοντα Linux.”

Καθώς η περιοχή της επιφάνειας εργασίας υποστηρίζει την τοποθέτηση των Widgets, υπάρχουν πολλά που βρίσκονται προεγκατεστημένα όπως είναι τα δελτία καιρού, η χρήση της CPU, οι ενημερώσεις κοινωνικών δικτύων αλλά και το ημερολόγιο. Γενικότερα, υπάρχει πληθώρα Widgets σε βιβλιοθήκες για Widgets ή σε ιστότοπους σχετικούς με το περιβάλλον επιφάνειας εργασίας των Linux. Διατίθενται ακόμη, εξειδικευμένες βιβλιοθήκες για κάθε γραφικό περιβάλλον με δωρεάν Widgets όπως: η gDesklets⁵ που χρησιμοποιείται για τα Desktop GNOME, KDE, Xfce που είναι ένα σύστημα με μικρά προγράμματα τα desklets, για την επιφάνεια εργασίας τα οποία είναι ταξινομημένα ανά κατηγορία στην ιστοσελίδα, παράδειγμα για το KDE Desktop είναι το Slackware Side Bar (Σχήμα 6), η επίσημη ιστοσελίδα της KDE που διαθέτει Widgets αποκλειστικά για το KDE (KDE, 2012), η ιστοσελίδα για το GNOME⁶ με τα screenlets, η SuperKaramba στην οποία τα Widgets αναφέρονται σαν θέματα και υπάρχει και η εφαρμογή της Novell Desklets Moonlight η οποία είναι ανοικτού κώδικα εφαρμογή για δημιουργία πολυμέσων και προσθήκη για το Silverlight της Microsoft (Novell, 2013) καθώς επίσης και η εφαρμογή Jackfield για την επιφάνεια εργασίας Gnome που μπορεί να λειτουργήσει και για την πλατφόρμα της Yahoo!, της Microsoft Vista Sidebar και της Opera η οποία δίνει πρόσβαση στα Widgets τους.

⁵ Η ιστοσελίδα της gDesklet με τις κατηγορίες των screenlets: (<http://www.gdesklets.de/?q=desklet/browse>).

⁶ Η ιστοσελίδα Gnome με τις κατηγορίες των screenlets:
(<http://gnome-look.org/content/show.php/Conky+Collection+for+Linux?content=156881>).



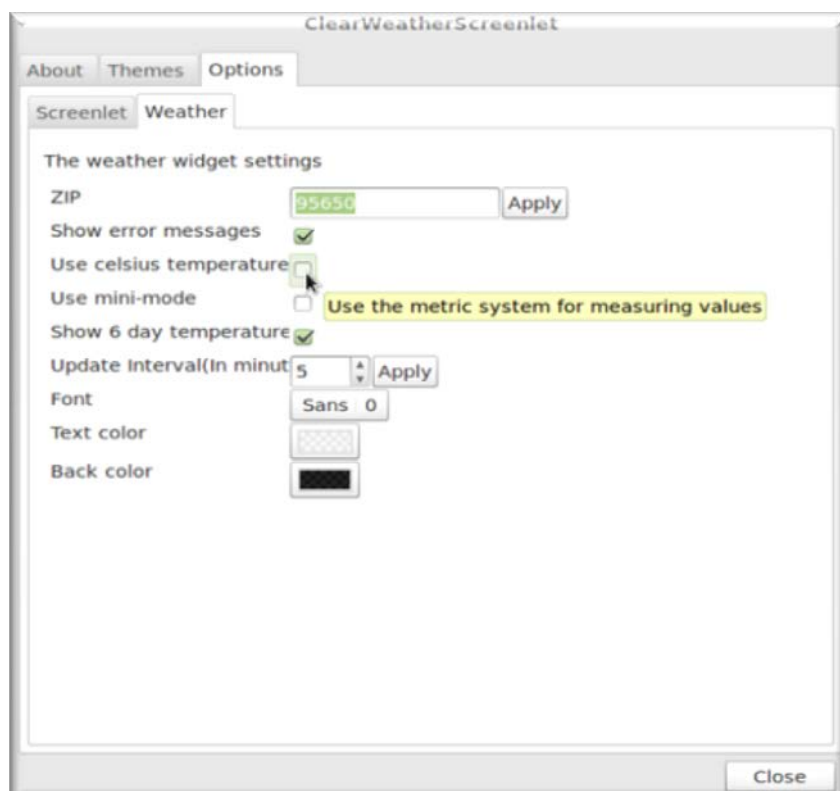
Σχήμα 6: Linux KDE Slackware Side Bar (KDE, 2012)

Το περιβάλλον εργασίας των Linux χρησιμοποιεί μια εργαλειοθήκη για Widgets (Widget toolkit), η οποία παρέχει ένα σύνολο από στοιχεία ελέγχου που εμφανίζουν πληροφορίες για τον χρήστη, όπως είναι το παράθυρο διαλόγου. Υπάρχουν δύο κατηγορίες εργαλειοθήκης: το GTK (The Gimp Toolkit) το οποίο είναι προεγκατεστημένο στο GNOME και το Qt το οποίο είναι προεγκατεστημένο στο περιβάλλον KDE και έχει περισσότερες δυνατότητες. Ακόμη στο ίδιο περιβάλλον εργασίας, χρησιμοποιείται ο διαχειριστής παραθύρων (window manager ή software manager) ο οποίος είναι μια εφαρμογή με γραφική διεπαφή χρήστη που διαχειρίζεται τις θέσεις και τις τοποθετήσεις των εφαρμογών στην οθόνη του υπολογιστή.

Με την βοήθεια του διαχειριστή ή δίνοντας τις εντολές `“sudo apt-add-repository ppa:screenlets-dev/ppa->sudo apt-get update->sudo apt-get install screenlets”` μέσα από το terminal, ο χρήστης μπορεί να εγκαταστήσει το screenlet (Σχήμα 7). Μετά την εγκατάσταση του screenlet εμφανίζεται το εικονίδιο του στην μπάρα εργασίας με την χρήση του οποίου μπορούν να ρυθμιστούν οι ιδιότητες του (Σχήμα 8). Οι ιδιότητες των screenlets μπορούν να ρυθμιστούν και μέσα από τον διαχειριστή παραθύρων.



Σχήμα 7: Linux Mint Desktop Screenlets Manager (Kraft, 2009)



Σχήμα 8: Linux Screenlet Properties

Desktop Widgets που συνδέονται στο διαδίκτυο

Στην κατηγορία των Desktop Widgets που έχουν μηχανή Widget και συνδέονται στο διαδίκτυο για να πάρουν δεδομένα ανήκουν τα Blidgets, η εφαρμογή της Yahoo! για συσκευές τηλεόρασης και το dock Yahoo!, ο φυλλομετρητής Opera και το Google Desktop.

- Τα **Blidgets**, είναι ειδικά κατασκευασμένα Widgets τα οποία λειτουργούν σαν blog feeds που συνδέουν χρήστες σε blogs και σε ιστότοπους. Ένα τυπικό Blidget⁷ χρησιμοποιεί τις τελευταίες ιστορίες ή δημοσιεύσεις από το ένα blog και το παρουσιάζει σε ένα μικρό, προσαρμόσιμο Widget, το μόνο που χρειάζεται είναι μια διεύθυνση URL ή ένα RSS feed. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμα σε περιπτώσεις όπως η συνεχής αναφορά των Widget στις τελευταίες ανακοινώσεις του blog, χρησιμοποιώντας την ιδιότητα του Rss⁸ (Really Simple syndication) μέσω μιας κινούμενης εικόνας ή τίτλου. Επιπλέον, διατίθενται έτοιμα blidgets από ιστοσελίδες βιβλιοθηκών Widgets όπως η Widgetbox και η springbox.
- Η εφαρμογή της **Yahoo! TV set Widgets**, είναι μια πλατφόρμα για συσκευές τηλεόρασης (Σχήμα 9) που δίνει την δυνατότητα σε προγραμματιστές να γράψουν εφαρμογές τηλεόρασης με τη χρήση των γλωσσών προγραμματισμού JavaScript και XML αλλά και με χρήση ανοικτού περιεχομένου λογισμικού (Yahoo, 2013). Οι εφαρμογές λειτουργούν σε συνδεδεμένες συσκευές τηλεόρασης χρησιμοποιώντας τις υπηρεσίες του διαδικτύου για την παροχή και προβολή δυναμικού περιεχομένου.

⁷ Blidgets για Bloggers (<http://www.bloggerplugins.org/search/label/Blogger%20Widgets?&max-results=5m>)

⁸ Τα RSS είναι οι ενημερώσεις συνδέσεων με το περιεχόμενο, αναφέρεται σε μία προτυποποιημένη μέθοδο ανταλλαγής ψηφιακού πληροφοριακού περιεχομένου διαμέσου του διαδικτύου, στηριγμένη στην πρότυπη γλώσσα σήμανσης XML.



Σχήμα 9: Yahoo! TVset Widgets (Yahoo, 2013)

- Η Yahoo! διαθέτει επίσης τα **Dock Widgets**, τα οποία είναι εξειδικευμένα Widgets για την επιφάνεια εργασίας του χρήστη. Τα Yahoo! Widgets (Σχήμα 10) είναι μικρές, ειδικές εφαρμογές που μπορούν να λειτουργήσουν σε Windows και MacOS λειτουργικά συστήματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν αφού έχει εγκατασταθεί πρώτα η εφαρμογή Yahoo!Toolbar (Yahoo, 2012b), η οποία εγκαθιστάται μαζί με ένα μικρό σύνολο από Widgets. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πληθώρα χρήσεων, όπως το Yahoo! Mail που εμφανίζει τα ηλεκτρονικά μηνύματα, το Flickr για φωτογραφίες, το Yahoo! Maps για χάρτες, το Yahoo! News για τα τελευταία νέα, το Yahoo! Notepad για σημειώσεις, το Yahoo! Search για αναζήτηση, το Yahoo! Weather για το δελτίο καιρού, το “Technorati mini” που εμφανίζει όλες τις δημοσιεύσεις σχετικά με μια λέξη, π.χ. “web Widgets” στο διαδίκτυο, το WikiSeek που εμφανίζει γρήγορη αναζήτηση στις σελίδες της Wikipedia, το Yahoo! Finance Search το οποίο διαθέτει πληροφορίες για την κατάσταση των μετοχών και γενικότερα στο Widget gallery (ή Widget Dock) υπάρχει μια πληθώρα μικροεφαρμογών. Το dock Widget της Yahoo! (αρχικά

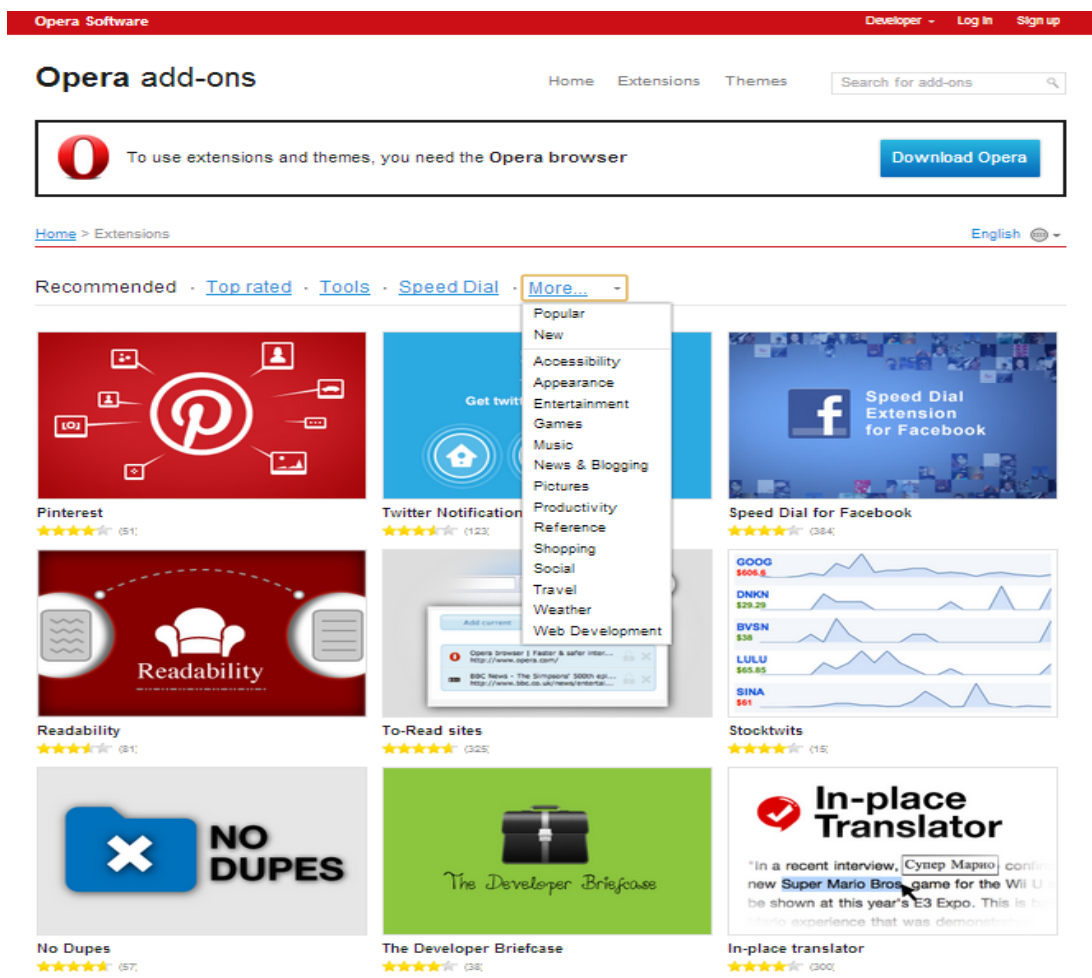
ονομαζόταν «Konfabulator») είχε δημιουργηθεί από τους Arlo Rose, Perry Clarke και τον Ed Voas το 2003 και στην συνέχεια αγοράστηκε από την Yahoo!). Είναι μια στήλη στην επιφάνεια εργασίας που περιέχει μικρά εικονίδια από Widgets των οποίων η εμφάνιση μπορεί να είναι μια μικρή εικόνα ή να διαθέτει κίνηση και να ρυθμίζεται για το που θα εμφανιστεί, τι μέγεθος θα έχει, ποια Widgets θα είναι εμφανή και αρκετές επιπλέον χρήσιμες λειτουργίες. Η Yahoo το 2012 (Yahoo, 2012a) ανακοίνωσε την αναστολή υποστήριξης της μηχανής αναζήτησης Widget Yahoo, το κλείσιμο της Gallery Widget Yahoo λόγω κόστους αλλά και την επιμέρους εστίαση στην πλατφόρμα Yahoo! Connected TV Widget.



Σχήμα 10: Yahoo Widgets (Yahoo, 2012b)

- Ο φυλλομετρητής **Opera** χρησιμοποιεί μικρές εφαρμογές που περιλαμβάνουν εργαλεία web, παιχνίδια, μουσική και ειδήσεις στην επιφάνεια εργασίας και μπορούν να εκτελεστούν χωρίς να ανοίξει το πρόγραμμα περιήγησης/ φυλλομετρητής, χρησιμοποιώντας την μηχανή (rendering engine) του φυλλομετρητή (Opera, 2013). Τα Widgets για τον φυλλομετρητή Opera κατασκευάζονται με τη χρήση προτύπων Web και με την ίδια τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την κατασκευή ιστοσελίδων,

αυτό εξασφαλίζει ότι λειτουργούν σε όλες τις πλατφόρμες και τα λειτουργικά συστήματα και δίνεται η δυνατότητα στους προγραμματιστές να έχουν μικρότερο και πιο απλό κύκλο ανάπτυξης Desktop εφαρμογών. Πρόσφατα στον επίσημο διαδικτυακό ιστότοπο του Opera ανακοινώθηκε η μετατροπή των Opera Widgets σε Opera extensions (Dixit, 2012), στο αποθετήριο για τον φυλλομετρητή Opera (Σχήμα 11), χαρακτηρίζονται πλέον ως extensions, χωρίζονται ανά κατηγορία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε για Desktop εφαρμογές είτε και για κινητή συσκευή.



Σχήμα 11: Opera extensions (Opera, 2013)

Η εγκατάσταση των Widgets μπορεί να γίνει: είτε με την εγκατάσταση του Widget μέσω του Opera ή οποιουδήποτε προγράμματος περιήγησης. Σε αυτήν την περίπτωση η εγκατάσταση εκτελείται αυτόματα μετά τη λήψη, με διπλό «κλικ» σε ένα αρχείο “Wgt” στο σύστημα αρχείων. Είτε με αντιγραφή

και επικόλληση σε ένα “Wgt” αρχείου στον Opera και είτε με τη χρήση της κονσόλας του συστήματος ,π.χ στα Windows με την εισαγωγή της διαδρομής και στην συνέχεια του ονόματος [*opera.exe-Widget*] \ [*όνομα Widget*] *wgt* (Bondarowicz, 2009).

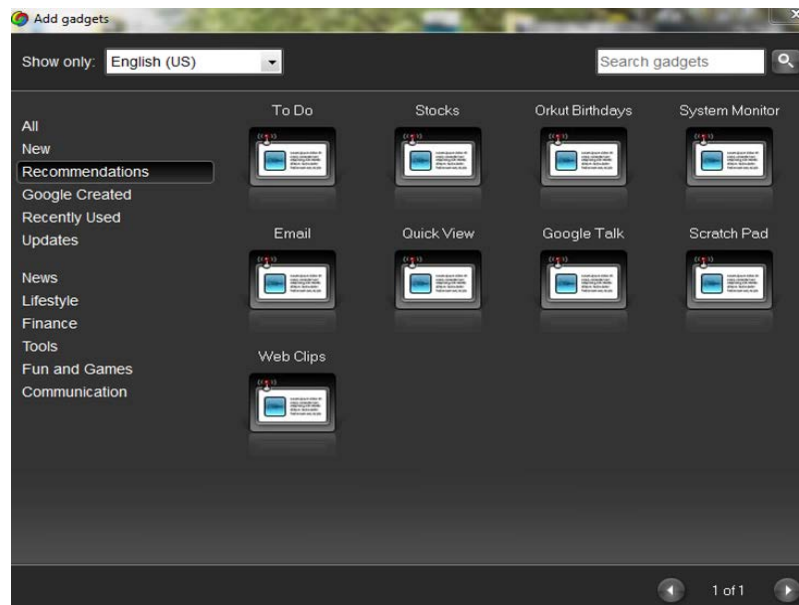
Ο Opera υποστηρίζει HTML Widgets και η προδιαγραφή των Widgets του υποβλήθηκε στο W3C (Caceres M, 2012a).

- Η Google Desktop είναι μία εφαρμογή της Google που λειτουργεί στα λειτουργικά συστήματα των Windows, των Mac OS αλλά και των Linux. Είναι μια Desktop εφαρμογή αναζήτησης (Σχήμα 12) η οποία εμφανίζεται στο δεξί μέρος της επιφάνειας εργασίας (με αρκετές ρυθμίσεις στην εμφάνιση της), ονομάζεται “Sidebar” και παρέχει υπηρεσίες όπως πλήρη αναζήτηση κειμένου, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, αρχείων, μουσικής, φωτογραφίες, συζητήσεις, Gmail, ιστοσελίδων που έχει επισκεφτεί ο χρήστης μέσω αναζήτησης πληροφοριών, αλλά και στον υπολογιστή. Το “Sidebar” είναι μια κατακόρυφη γραμμή στην επιφάνεια εργασίας που βοηθά στην οργάνωση των αναζητήσεων αλλά και των gadgets. Τα Google gadgets που μπορούν να τοποθετηθούν οπουδήποτε στο “Sidebar” αλλά και στην επιφάνεια εργασίας και διαθέτουν επιλογές από εργαλεία, καιρό, επικοινωνία, νέα και παιχνίδια σχήμα. Η εφαρμογή είναι πανομοιότυπη στην εμφάνιση και στις λειτουργίες με την πλευρική εργαλειοθήκη των Windows Vista, το “Sidebar” που επίσης περιέχει μικρά προγράμματα που λέγονται μικροεφαρμογές - gadgets (Σχήμα 13).

Η Google το 2011 (Google, 2011) σταμάτησε την ανάπτυξη και υποστήριξη του προγράμματος, παρόλα αυτά όμως, είναι ακόμα διαθέσιμο για εγκατάσταση από την Google καθώς και από τρίτους.



Σχήμα 12: Google Desktop



Σχήμα 13: Desktop Google Gadgets

2.3.2 Web Widgets

Τα **web Widgets** (Διαδικτυακά Widgets) είναι επαναχρησιμοποιήσιμα στοιχεία διαδικτυακών ιστοσελίδων τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν σε άλλες ιστοσελίδες, blogs ή σε προφίλ σελίδων κοινωνικής δικτύωσης που επιτρέπουν JavaScript ή Flash. Δεν αποτελούν ένα ενιαίο πακέτο λογισμικού και δεν χρειάζεται η λήψη και εγκατάστασή τους σε έναν πελάτη (client) σε τοπικό επίπεδο καθώς είναι βασισμένα στο διαδίκτυο (web based) και αποτελούν μέρος μιας ιστοσελίδας, ενώ, κάποια από αυτά μπορούν να μπορούν να ενσωματωθούν στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή.

Σύμφωνα με τους (Zhiqing et al., 2010) και (W3C, 2011), τα διαδικτυακά Widgets είναι φορητά, αυτόνομα, ολοκληρωμένα, και ως επί το πλείστον εφαρμογές πελάτη –εξυπηρετητή (client-side), που φιλοξενούνται στο διαδίκτυο, παρέχοντας ένα ελάχιστο σύνολο λειτουργιών (με ή χωρίς backend υπηρεσίες), ενώ διαθέτουν λιγότερο πολύπλοκες και ολοκληρωμένες διεπαφές χρήστη.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα χρήσης web Widget είναι τα βίντεο από το διαδικτυακό κανάλι “YouTube⁹” όπου εμφανίζεται το βίντεο σε μια ιστοσελίδα, εκτός από την ιστοσελίδα του “YouTube”, οι διαφημίσεις από το Google “Google Ads” που υπάρχουν σε πληθώρα ιστοσελίδων, καθώς και τα ευρέως διαδεδομένα κουμπιά “bookmark this with del.icio.us¹⁰” και “Digg it”¹¹ συνήθως κάτω από έναν σύνδεσμο ή άρθρο στο διαδίκτυο. Επίσης, η απλή χρήση του το καθιστά κατάλληλο για χρήση σε wiki καθώς οι σύγχρονες μηχανές wiki όπως η «MediaWiki»¹² και η «Wikispaces» επιτρέπουν την άμεση ενσωμάτωση του κώδικα Widget (Notari, Schär, Schellenberg, & Chu, 2011).

⁹ Το YouTube διαθέτει τα περισσότερα βίντεο από οποιαδήποτε άλλη ιστοσελίδα (<http://www.youtube.com>) ενώ είναι παράλληλα και το πιο διαδεδομένο.

¹⁰ Το Delicious (<https://previous.delicious.com/>) είναι μια υπηρεσία αποθήκευσης αρχείων (όπως βίντεο, φωτογραφίες, tweets, blogs, άρθρα) στο διαδίκτυο.

¹¹ Το Digg (<http://digg.com/>) προσφέρει ενδιαφέρουσες ιστορίες που βρίσκονται στο διαδίκτυο, βοηθάει στην εύρεση, την ανάγνωση και τον διαμοιρασμό τους.

¹² Η MediaWiki (<http://www.mediawiki.org>) και η Wikispaces (<http://www.wikispaces.com>).

Έχουν σημαντικές επιπτώσεις σε τομείς όπως η απόδοση του διαδικτυακού τόπου καθώς τα Widgets χρησιμοποιούνται συχνά για να αυξήσουν την παραγωγικότητα και τη χρησιμότητα σε εξατομικευμένες ιστοσελίδες, προσθέτοντας τη δυνατότητα γρήγορης αναζήτησης σε σχετικές ιστοσελίδες ειδήσεων, μετοχών κ.α. και επηρεάζουν τα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης (SEO), των εισερχόμενων συνδέσεων (backlink)¹³ και την κατάταξη της ιστοσελίδας (page Rank¹⁴) στον παγκόσμιο ιστό. Τα Widget που είναι τοπικά εγκατεστημένα (client side) αποτελούν την πλειοψηφία και συνήθως είναι κατασκευασμένα σε JavaScript ή Flash και το περιεχόμενο αυτών των Widgets συνήθως δεν είναι ορατό στις μηχανές αναζήτησης επηρεάζοντας έτσι αρνητικά (δεν εμφανίζονται) το αποτέλεσμα των μηχανών αναζήτησης το (SEO), αυτό όμως το μειονέκτημα μπορεί να τροποποιηθεί με ενσωμάτωση ειδικού κώδικα στο περιεχόμενο του. Η κύρια διαφορά ανάμεσα σε ένα web Widget και ένα Desktop Widget είναι ότι ένα web Widget απαιτεί από τον χρήστη να είναι σε μια συγκεκριμένη ιστοσελίδα, ενώ ένα Desktop Widget μπορεί πάντα να εμφανίζεται στον υπολογιστή του χρήστη, ανεξάρτητα από τις ιστοσελίδες. Επίσης, τα Widgets επιφάνειας εργασίας (Desktop Widget) τα οποία είναι ενσωματωμένα σε τοπικούς υπολογιστές, δεν επηρεάζουν τα SEO ή την απόδοση της ιστοσελίδας σε αντίθεση με τα web Widgets.

Με την χρήση των διαδικτυακών Widgets δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να μπορούν να μπορούν να χρησιμοποιήσουν απλές δυνατότητες των Widgets για διαφορετικές χρήσεις αλλά και σε εξειδικευμένες περιπτώσεις όπως διαφημίσεις, αγορές, βίντεο, οι οποίες μπορεί να είναι συγκεντρωμένες μονάχα σε μια ιστοσελίδα. Ακόμα, με την χρήση των δυναμικών web Widgets σε μια ιστοσελίδα αυξάνει η αναγνωσιμότητα συνεπώς και το ακροατήριο, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να γίνει συγκέντρωση περιεχομένου με την χρήση μονάχα μιας εφαρμογής (π.χ. οι σημαντικότερες ειδήσεις της ημέρας). Τα web Widgets μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα με τις επιχειρηματικές ανάγκες μιας εταιρείας/

¹³ Τα Backlink είναι οι εισερχόμενες συνδέσεις (inlinks), σε μια σελίδα δικτυακού τόπου ή web και είναι οποιαδήποτε σύνδεση που από ένα κόμβο στο διαδίκτυο από ένα άλλο κόμβο στο διαδίκτυο.

¹⁴ Το PageRank είναι ένας αλγόριθμος ανάλυσης συνδέσμου, χρησιμοποιείται από τη μηχανή αναζήτησης Google στον ιστό και αποδίδει μια αριθμητική στάθμιση.

οργανισμού αλλά και τις εκάστοτε ανάγκες κάθε χρήστη, καθώς είναι εύκολα ως προς την κατασκευή, την διαχείριση αλλά και την εγκατάστασή τους σε ιστοσελίδες. Άλλες δυνατότητες που προσφέρουν είναι η χρήση και αναζήτηση στατιστικών με Widgets που μπορεί να έχει αναπτύξει και ο ίδιος ο χρήστης με χρήση έτοιμων προτύπων.

Η χρήση ενός Widget web μπορεί να γίνει εύκολα με την αντιγραφή ενός έτοιμου κώδικα (που συνήθως είναι επαναχρησιμοποιήσιμος) στην ιστοσελίδα, το blog ή την σελίδα προφίλ κοινωνικής δικτύωσης καθώς και με την χρήση έτοιμων προτύπων που έχουν αυτοματοποιημένη η διαδικασία. Η χρήση έτοιμων πρότυπων (templates) προσφέρονται από βιβλιοθήκες αποθήκευσης και διαχείρισης Widgets επιτρέπουν στον χρήστη να δημιουργήσει το περιεχόμενο που επιθυμεί, ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα χρήσης έτοιμων / προκατασκευασμένων web Widgets με εκατοντάδες Widgets που μπορούν να αναζητηθούν ανάλογα με την ετικέτα, το θέμα, την δημοτικότητα τους ή την κατηγορία τους.

Χρήσεις και κατηγορίες web Widgets

Τα διαδικτυακά Widgets έχουν πληθώρα κατηγοριών και χρήσεων, διαδεδομένες χρήσεις για τα web Widget είναι η εμφάνιση τους σε ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης όπως το “Facebook”¹⁵, το “MySpace”, το “LinkedIn” αλλά και σε ιστοσελίδες όπως το “YouTube”, η χρήση τους σε “RSS feeds”, αλλά και σε εξειδικευμένες κατηγορίες Widget για ιστοσελίδες, όπως για παράδειγμα, το blinkx¹⁶ Widget, το οποίο έκτος από την ιστοσελίδα διατίθεται σε αρκετές βιβλιοθήκες Widget, το GoogleMaps¹⁷, που εμφανίζει το χάρτη της Google σε Widget με πολλές προσαρμόσιμες ρυθμίσεις (όπως η εμφάνιση ενός σημείου ή μιας

¹⁵ Οι πιο διαδεδομένες ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης είναι το Facebook (<http://www.facebook.com>), το MySpace (<http://www.myspace.com>) και το LinkedIn (<http://www.linkedin.com>).

¹⁶ Το Blixx (<http://www.blinkx.com/>) είναι μια μηχανή αναζήτησης για βίντεο που σε μια εικόνα βίντεο παρέχει εικονίδια από άλλα βίντεο (παιχνίδια, μουσική, ταινίες κτλ), ενώ χαρακτηρίζετε ως «θησαυρός του βίντεο για τους σινεφίλ, λάτρεις της μουσικής και παίκτες παιχνιδιών.

¹⁷ Ο σύνδεσμος για το Widget της GoogleMaps (<http://www.Widgetbox.com/Widget/google-map>) που διατίθεται από την βιβλιοθήκη Widgetbox.

περιοχής ή η δυνατότητα αλλαγής μεγέθους του χάρτη), γενικότερα όλα τα Widget μπορούν να χρησιμοποιηθούν σχεδόν σε οποιοδήποτε “Widget-φιλικό” χώρο.

Παράλληλα, έχει υλοποιηθεί λογισμικό web Widget για οποιαδήποτε χρήση, έχουν κατασκευαστεί Widgets εξειδικευμένα για φυλλομετρητές όπως για παράδειγμα για τον Firefox με την χρήση των add – ons, για τον Opera με τα Widgets και τις επεκτάσεις του, για την Google με την χρήση των gadgets, αλλά και για τον explorer (συγκεκριμένα για τον IE9 και νεότερες εκδόσεις του που υποστηρίζουν την τεχνολογία της html 5), καθώς και για χρήση σε συστήματα διαχείρισης περιεχομένου (Content Management System - CMS¹⁸). Η Google εκτός από τα gadgets που διαθέτει για τον φυλλομετρητή Google Chrome διαθέτει και χρήσιμες υπηρεσίες που χρησιμοποιούν gadgets την «+Google» και την «iGoogle».

Η υπηρεσία «+Google», προσθέτει και εντοπίζει περιεχόμενο δίνοντας την δυνατότητα στους αναγνώστες να ενημερώνονται αυτόματα για το περιεχόμενο του Widget (Σχήμα 14).

Google | Προσθήκη στο Google

Βοηθήστε τα άτομα να εντοπίζουν και να εγγράφονται στο περιεχόμενό σας πιο εύκολα

Αν διαθέτετε ιστότοπο που ενημερώνεται συχνά, όπως ένα ιστολόγιο ή έναν ειδησεογραφικό ιστότοπο ή απλώς θέλετε να προωθήσετε το περιεχόμενό του ιστότοπού σας, το κουμπί "Προσθήκη στο Google" προσφέρει έναν γρήγορο και εύκολο τρόπο ενημέρωσης των αναγνωστών σας, καθώς διευκολύνει την προσθήκη του περιεχομένου σας στην αρχική τους σελίδα Google ή στον Αναγνώστη Google.

Το κουμπί "Προσθήκη στο Google" υποστηρίζει διάφορες μορφές περιεχομένου – gadget εμπλουτισμένου XML, ροές RSS και Atom. Για να προσθέσετε το κουμπί "Προσθήκη στο Google", απλώς πληκτρολογήστε τη διεύθυνση URL της ροής ή του gadget, κάντε κλικ στο στοιχείο "Δημιουργία HTML", αντιγράψτε το κείμενο που θα εμφανιστεί και επικολλήστε το στον ιστότοπό σας.

Ας ξεκινήσουμε

- Επιλέξτε τον τύπο του περιεχομένου σας:
 - Ροή RSS ή Atom
 - Gadget
- Πρωθεείτε ένα gadget/μία ροή ή πολλάιές:
 - Ένα
 - Πολλάιές
- Επιλέξτε το στυλ του κουμπιού:
 - + Google
 -
- Enter your feed or gadget URL:

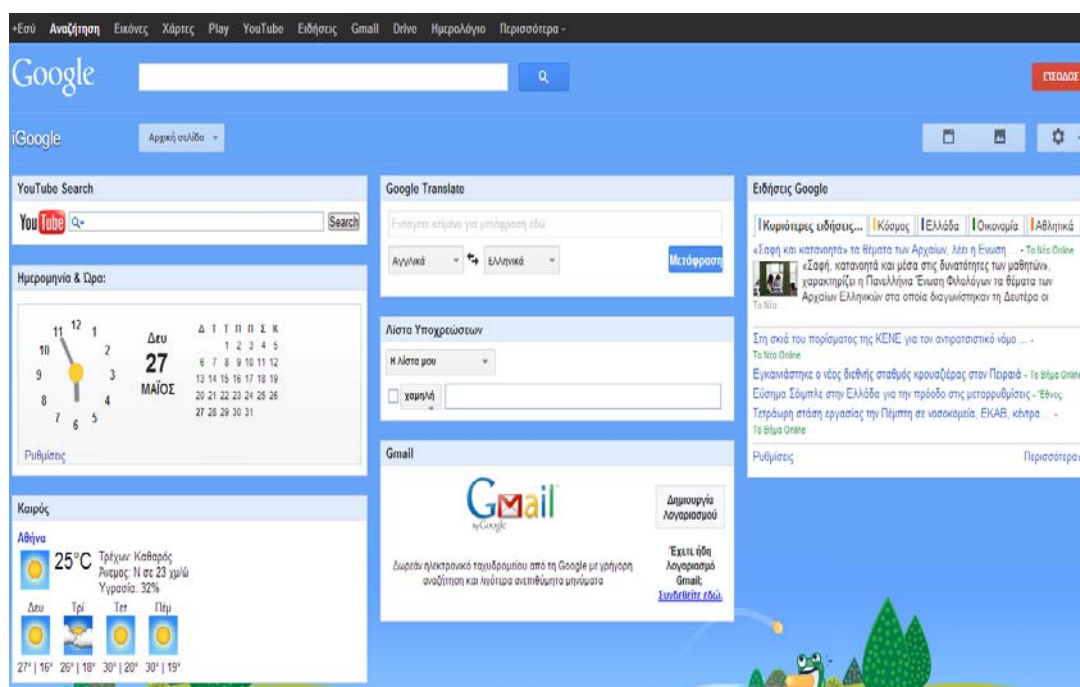
π.χ. <http://www.example.com/gadget.xml>
-

Αντιγράψτε αυτό το κείμενο και επικολλήστε το σελίδα σας:

Σχήμα 14: Google gadget feeds

¹⁸ Τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management Systems, CMS) είναι διαδικτυακές εφαρμογές που επιτρέπουν την online τροποποίηση του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας.

Η υπηρεσία «iGoogle» είναι μια προσαρμόσιμη και εξατομικευμένη αρχική σελίδα, που περιέχει ένα πλαίσιο αναζήτησης Google στην κορυφή και επιλογή από οποιοδήποτε αριθμό gadgets (Σχήμα 15). Τα Gadgets έχουν πολλές διαφορετικές μορφές και παρέχουν πρόσβαση σε δραστηριότητες και πληροφορίες από όλο τον ιστό παραμένοντας στην προσωπική σελίδα iGoogle. Μερικές από τις δυνατότητες των Gadget είναι η ανάγνωση μηνυμάτων στο Gmail, οι ειδήσεις από το Google News και άλλες κορυφαίες πηγές ειδήσεων, οι προγνώσεις καιρού, οι τιμές μετοχών και οι ώρες προβολής ταινιών ακόμα δίνονται επιπλέον δυνατότητες gadget όπως σελιδοδείκτες για γρήγορη πρόσβαση στις αγαπημένες iGoogle ιστοσελίδες από οποιονδήποτε υπολογιστή και ο σχεδιασμός gadget (Google, 2013b).



Σχήμα 15: iGoogle

Η υπηρεσία του iGoogle έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε πρωτότυπη εφαρμογή για προσωπικό περιβάλλον εκπαίδευσης (PLE), σύμφωνα με τους (Oskar, Javier, Ramón, Jesús, & Manuel, 2008) το iGoogle παρέχει πρόσβαση μεγάλη ποικιλία από Widgets σε ένα τοπικά ελεγχόμενο περιβάλλον, επιτρέπει την ρύθμιση σε ένα σύνολο σταθερών Widgets με θεσμικά εργαλεία, υπηρεσίες και πληροφορίες που μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα με τις προφίλ των χρηστών και επιτρέπει στους χρήστες να προσθέσουν τα Widgets των προτιμήσεων τους, επιπλέον το

iGoogle προσφέρει ορισμένα χαρακτηριστικά κατάλληλα για προσωπικό περιβάλλον εκπαίδευσης (PLE) όπως η κοινωνικότητα, η επιφάνεια εργασίας του χρήστη, η ανταλλαγή των Widget και η αυτόματη με βάση το θέμα δημιουργία καρτέλας. Παρόλο που η υπηρεσία είναι αρκετά διαδεδομένη η Google ανακοίνωσε την απόσυρση της (την 1η Νοεμβρίου 2013), λόγω του ότι δεν υπάρχει ανάγκη ύπαρξης της, καθώς οι σύγχρονες εφαρμογές εκτελούνται σε πλατφόρμες, όπως η πλατφόρμα για το Chrome ή για το Android και τις εναλλακτικές λύσεις που έχουν δοθεί είναι το «Google Chrome Web Store» και το «Google Play» για τις κινητές συσκευές (Google, 2013b).

Τα **Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS)** όπως το Moodle¹⁹, που είναι επίσης γνωστό ως ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) ή ως εικονικό περιβάλλον μάθησης (VLE), το Wordpress²⁰, το Joomla!²¹, το Drupal²², αλλά και τα συστήματα διαχείρισης έργων (Project Management Systems - PMS²³) όπως το Redmine²⁴, τα οποία περιλαμβάνουν Widgets τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν στις ιστοσελίδες τους και γενικότερα σε οποιοδήποτε σύστημα χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες του διαδικτύου. Εκτός από τους κατασκευαστές συστημάτων αρκετές εταιρείες που κατασκευάζουν Widgets διαθέτουν Widgets εξειδικευμένα για κάθε

¹⁹ Το Moodle (<https://moodle.org/>) είναι μια δωρεάν, ανοικτού κώδικα εφαρμογή βασισμένη στη γλώσσα προγραμματισμού PHP, η οποία χρησιμοποιείται για την υποστήριξη μαθημάτων και τάξεων και είναι βασισμένη σε σύγχρονες κοινωνικές μεθόδους παιδαγωγικής (όπως η εποικοδόμηση της γνώσης).

²⁰ Το Wordpress (<http://wordpress.org/>) είναι CMS που διατίθεται δωρεάν και είναι ανοικτού κώδικα.

²¹ Το Joomla! (<http://www.joomla.org/>) είναι ένα δωρεάν και ανοικτού κώδικα CMS που χρησιμοποιείται για τη δημοσίευση περιεχομένου.

²² Το Drupal (<https://drupal.org/>) είναι ένα δωρεάν και ανοικτού κώδικα CMS που χρησιμοποιείται για τη δημοσίευση περιεχομένου.

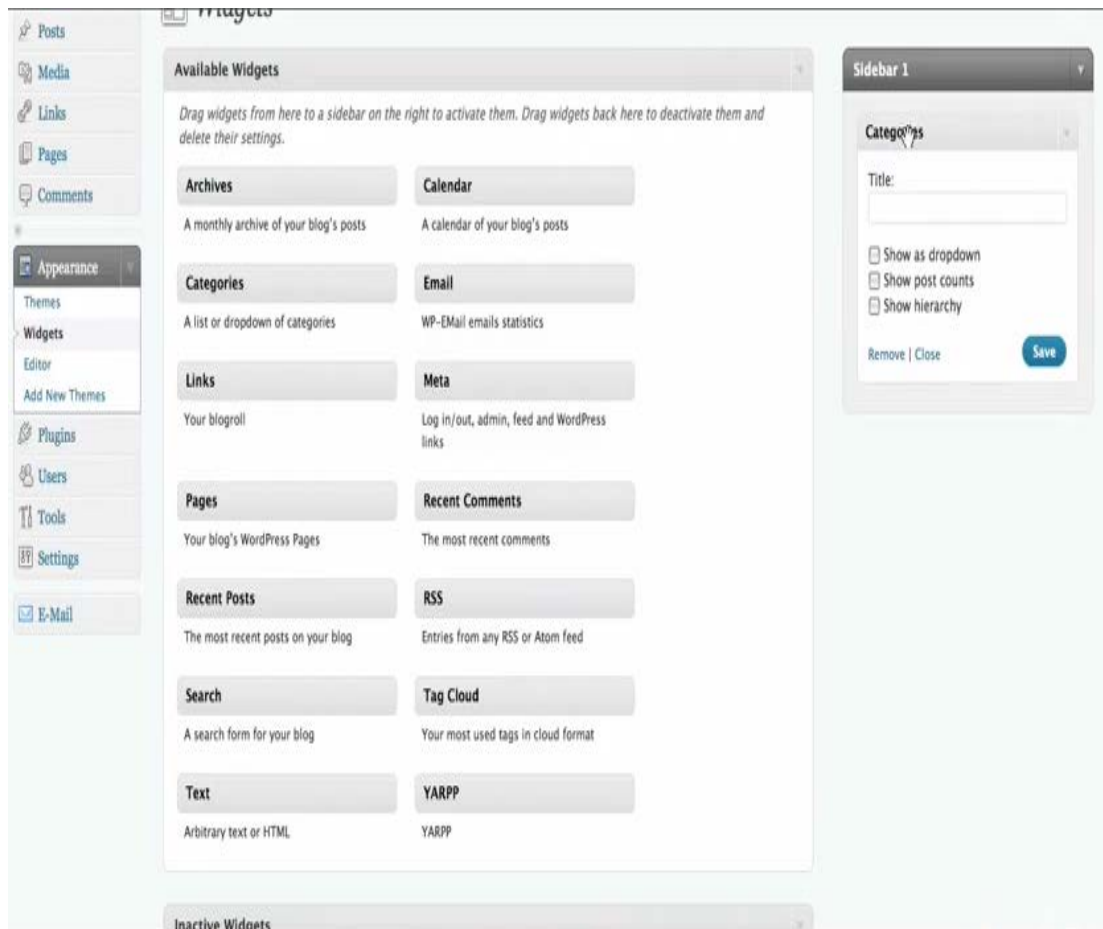
²³ Το Λογισμικό διαχείρισης έργων (Project Management Systems – PMS) βοηθάει στη σχεδίαση, στην οργάνωση και στη διαχείριση των δεδομένων (έργων) και στην ανάπτυξη εκτίμησης της διαχείρισης τους, συμπεριλαμβάνεται η εκτίμηση για τον σχεδιασμό, τον προγραμματισμό, τον έλεγχο του κόστους, την διαχείριση του προϋπολογισμού, την κατανομή των πόρων, την επικοινωνία, τη λήψη αποφάσεων, τη διαχείριση ποιότητας και τεκμηρίωσης.

²⁴ Το Redmine (<http://www.redmine.org/>) είναι ανοικτού κώδικα, δωρεάν εφαρμογή για συστήματα PMS, βασίζεται στο πλαίσιο Ruby on Rails.

σύστημα (π.χ η σελίδα Widgetbox διαθέτει και Widgets αποκλειστικά για Joomla ή για το Wordpress κτλ). Ενδεικτικά παρουσιάζονται παραδείγματα χρήσης Widget σε περιβάλλον CMS σε κάποια από τα συστήματα που προαναφέρθηκαν:

- **Wordpress**

Στο περιβάλλον του Wordpress τα Widgets ορίζονται σαν ενότητες (modules) και ανήκουν στις δυνατότητες που προσφέρουν τα πρόσθετα (plugins) του συστήματος. Το σύστημα Wordpress περιλαμβάνει αρκετές παραμετροποιήσεις για τα Widgets όπως είναι η σειρά εμφάνισης και το μέγεθος τους αλλά και επιλογές προσαρμογής τους όπως η συμπλήρωση φορμών, η εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων και πληροφοριών π.χ. με τις κατηγορίες ή τα αρχεία. Οι προσαρμογές αυτές συνήθως εμφανίζονται εμφανίζεται μέσα στην κεφαλίδα (header.php), το υποσέλιδο (footer.php) και στις μπάρες (sidebar.php), της ιστοσελίδας αλλά μπορούν επίσης να τοποθετηθούν και εκτός από αυτές τις περιοχές επιτρέποντας ακόμη περαιτέρω προσαρμογή. Μια βασική προϋπόθεση για την εισαγωγή Widget στην ιστοσελίδα είναι να υποστηρίζει το θέμα και η έκδοση του Wordpress τα Widgets. Στην σελίδα διαχείρισης στην επιλογή εμφάνιση και στην συνέχεια Widgets εμφανίζονται τα διαθέσιμα άλλα και τα ανενεργά Widgets που μπορεί ο διαχειριστής της ιστοσελίδας να προσθέσει στην σελίδα. Ένα παράδειγμα εισαγωγής Widget είναι στο (Σχήμα 16) όπου έχει επιλεγθεί το Widget «κατηγορίες» (στο sidebar 1 της οθόνης), το οποίο εμφανίζει τις κατηγορίες που έχει η ιστοσελίδα.

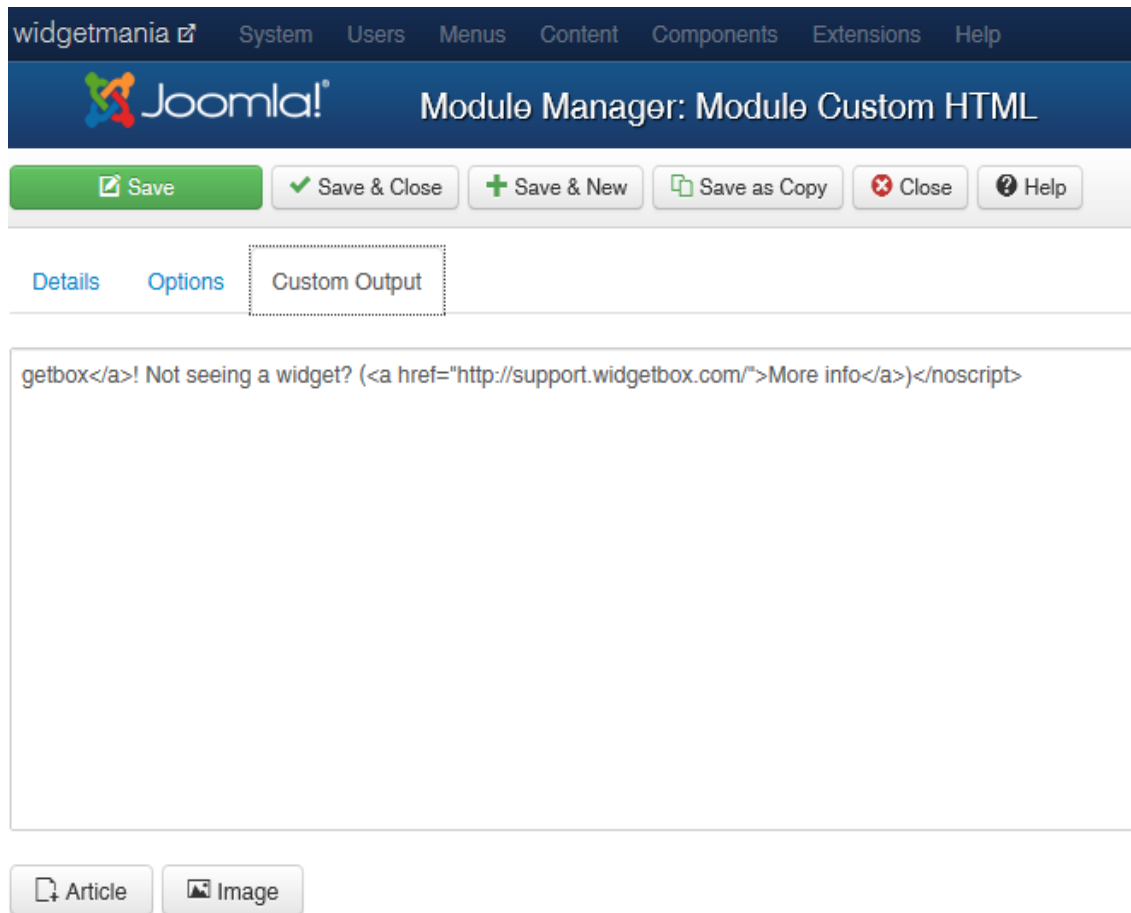


Σχήμα 16: Wordpress Widgets

ο **Joomla!**

Στο σύστημα Joomla! τα Widgets επιτρέπονται μέσα από τα modules ή σαν εξωτερικά Widgets που προστίθενται στο σύστημα σαν επέκταση JED (Joomla Directory Extension) (Joomla!, 2013). Η ιδιαιτερότητα που έχει η Joomla! είναι ότι ο ενσωματωμένος (WYSIWYG) συντάκτης κειμένου δεν αφήνει να λειτουργήσει ο κώδικας του Widget, όμως μετά την απενεργοποίηση του από τον πίνακα παραμετροποιήσεων μπορεί να εισαχθεί στις «μονάδες» (modules) (επεκτάσεις-> διαχείριση module) ο κώδικας από οποιαδήποτε Widget και να ενσωματωθεί στην ιστοσελίδα, όπως στο (Σχήμα 17) που έχει χρησιμοποιηθεί ο κώδικας από την σελίδα Widgetbox και συγκεκριμένα το Widget web2 το οποίο παρέχει συμβουλές

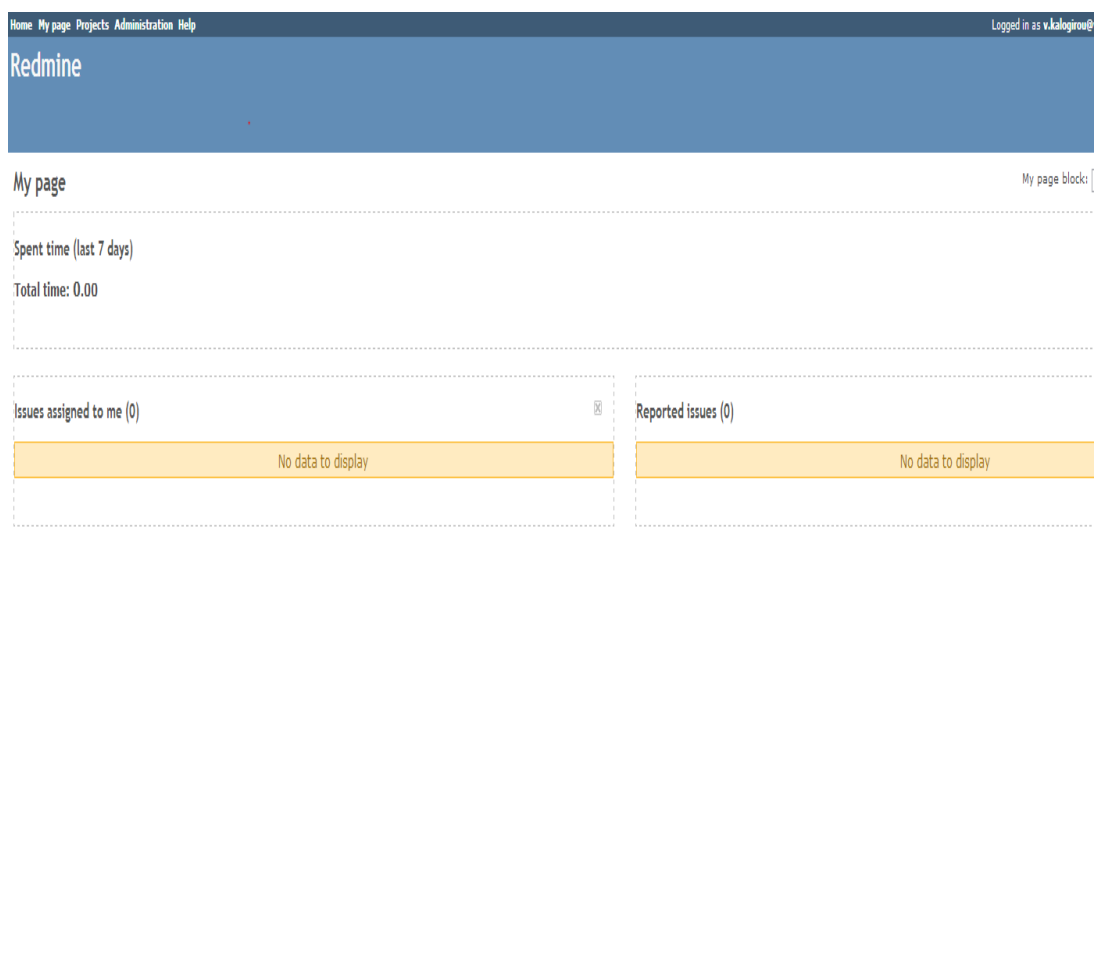
για την κοινωνική βελτιστοποίηση μέσω ενημέρωσης και βελτιστοποίηση των μηχανών αναζήτησης SEO και την κοινωνική δικτύωση της αγοράς.



Σχήμα 17: Joomla! Widget

- **Redmine**

Στο σύστημα διαχείρισης έργων Redmine, τα Widgets προστίθενται σαν «πρόσθετα» (plug ins) σε «δομικά στοιχεία των σελίδων» (page blocks) και έχουν περιορισμένες δυνατότητες, μόνο τοποθέτηση και σειρά εμφάνισης. Στο (Σχήμα 18) εμφανίζονται τρία (3) Widgets, το πρώτο με το συνολικό χρόνο παραμονής στο σύστημα, το δεύτερο εμφανίζει μια λίστα των εκδόσεων στα έργα που ανήκει ο χρήστης και την κατάσταση τους και το τρίτο τα διατιθέμενα έργα.



Σχήμα 18: Redmine Widgets

○ Moodle

Στο σύστημα Moodle ο διαχειριστής της σελίδας μπορεί να προσθέσει Widgets με την εισαγωγή του κώδικα για το Widget από την επιλογή εισαγωγή νέου «μπλοκ» στην συνέχεια επιλογή «html» και στην συνέχεια δίνεται ένα πλαίσιο όπου εισάγεται ο κώδικας του Widget στο μπλοκ (όπως αναφέρεται στο Moodle) για το Widget (Σχήμα 19). Ο κώδικας αφορά ένα Widget που εμφανίζει μέσα σε ένα πλαίσιο το οποίο βρίσκεται στην δεξιά πλευρά των «μπλοκ» τον καιρό για κάθε πόλη της Ελλάδας.

The screenshot shows the Moodle configuration interface for a new HTML block. The page title is "Configuring a (new HTML block) block". The breadcrumb trail is "Home > Courses > Miscellaneous > test > (new HTML block) > Configuration". The user is logged in as VIKTORIA KALOIROU. The left sidebar shows navigation options like Home, My home, Site pages, My profile, Current course, test, Participants, Badges, General, and dates. The main content area is titled "Configuring a (new HTML block) block" and contains a "Block settings" section. The "Block title" field is set to "WIDGET KAIROY". The "Content" field is a rich text editor containing HTML code for a weather widget. The code includes a map widget and a forecast widget. The "Additional CSS classes" field is empty. At the bottom, there are "Save changes" and "Cancel" buttons. A red message at the bottom right says "There are required fields in this form marked *".

Σχήμα 19: Εισαγωγή Widget στο Moodle


- **Drupal**

Στο σύστημα Drupal η μονάδα για τα Widgets (Σχήμα 20) είναι μια API διεπαφή χρήστη και περιλαμβάνει μόνο κάποια γενικά Widgets. Νέα εξειδικευμένα (custom) Widgets μπορούν να προστεθούν μέσω του «διαχειριστή» (Widget definition admin) ή με την ενεργοποίηση «μονάδων» (modules) που παρέχουν Widgets (Drupal, 2013).

Home » Administration » Structure » Widgets

✔ Changes to the set have been saved.

Preview



Widget set name
addthis-share
This widget set is being provided by *socialmedia* module and may not be renamed.

[Show row weights](#)

ELEMENT	OPERATIONS
✚ Addthis tweet button	edit delete
✚ AddThis Facebook like button	edit delete
✚ AddThis Google +1 button	edit delete
✚ StumbleUpon Badge	edit delete
✚ AddThis Counter	edit delete
✚ <input type="text" value="Select a new element"/>	<input type="button" value="Add"/>

Style

Σχήμα 20: Drupal εγκατάσταση Widget

2.3.3 Mobile Widgets

Η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση ανάκτησης πληροφοριών από τον παγκόσμιο ιστό από οποιοδήποτε τοποθεσία και ανά πάσα στιγμή, οδήγησε στην ανάγκη κινητών συσκευών (π.χ. κινητά τηλέφωνα, palmtops, iPads) που θα μπορούν να παρέχουν πρόσβαση μέσω φυλλομετρητών. Μια κινητή εφαρμογή Ιστού (web mobile application) είναι μια εφαρμογή που συνδυάζει την ευελιξία του ιστού με τη λειτουργικότητα των κινητών συσκευών. Ειδικότερα οι εφαρμογές Widget εκτός από την χρήση τους στο διαδίκτυο από προσωπικούς υπολογιστές χρησιμοποιούνται ευρέως στις κινητές συσκευές, ένα κινητό Widget Web είναι ένα Widget ιστού που γίνεται ή έχει σχεδιαστεί για πρόσβαση από κινητή συσκευή. Οι κινητές εφαρμογές web Widget είναι web-based και μπορούν να περιλαμβάνουν το υπάρχον περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας, όπως feeds κοινωνικών δικτύων καθώς και πρόσθετο περιεχόμενο, όπως οι χάρτες και οι δημοσκοπήσεις. Η πρόσβαση με μια κινητή συσκευή δεν προσφέρει την ίδια εμφάνιση περιεχομένου σε σχέση με τον προσωπικό υπολογιστή, καθώς οι δυνατότητες εμφάνισης περιεχομένου είναι περιορισμένες και συνήθως άκομπες (π.χ. μη ολοκληρωμένη εμφάνιση της ιστοσελίδας στην οθόνη του κινητού), η λύση που δόθηκε είναι η τεχνολογία mobile Widgets (Widgets για κινητές συσκευές), η οποία παρέχει έναν κομψό τρόπο εμφάνισης διαδικτυακού περιεχομένου και ειδικότερα στις Web 2.0 υπηρεσίες για κινητές συσκευές (Kaar, 2007).

Οι βασικές διαφορές των mobile Widgets σε σχέση με τα Desktop Widgets είναι ότι είναι μικρότερα σε μέγεθος, οι δυνατότητες περιήγησης και εισαγωγής δεδομένων είναι περιορισμένες, η μεταφορά δεδομένων είναι λιγότερη και άρα και το κόστος για την μεταφορά δεδομένων και το τελευταίο είναι αρκετά σημαντικό στις κινητές συσκευές καθώς η μεταφορά δεδομένων κοστίζει περισσότερο, παρόλα αυτά η ζήτηση τους έχει αυξηθεί σημαντικά και το γραφικό περιβάλλον είναι φιλικό στο χρήστη (Raibulet & Cammareri, 2011).

Μεγάλοι κατασκευαστές στην βιομηχανία κινητών συσκευών όπως η Apple, η Nokia (Nokia, 2012) η Samsung (Samsung, 2012). έχουν ήδη ενσωματώσει την υποστήριξη Widgets στα προϊόντα τους. Επιπλέον, ο προγραμματισμός για κινητά τηλέφωνα έχει αυξηθεί σημαντικά, ιδιαίτερα μετά την εμφάνιση του iPhone από την Apple και

της Google με το Android. Οι νέοι φυλλομετρητές για κινητές συσκευές υποστηρίζουν HTML5 (W3C, 2012), CSS3 όπως την ιδιότητα των CSS3 για animation (WEBFLUX, 2012). Επιπλέον, οι προγραμματιστικές πλατφόρμες και τα εργαλεία είναι προσαρμοσμένα για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των χρηστών κινητών συσκευών, τους προγραμματιστές αλλά και τους περιορισμούς των πόρων στις πιο δημοφιλείς επιλογές στις γλώσσες προγραμματισμού όπως είναι η Java ME (Oracle, 2012), η NET Compact Framework (Microsoft, 2012a), η Flash Lite, η jeptos (Fuchs, 2012), η DHTMLX Touch (LTD, 1998- 2012). Ταυτόχρονα, αναπτύχθηκαν και εξελίχθηκαν τα απαραίτητα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών αποκλειστικά για κινητές συσκευές όπως η Objective C²⁵ και η Xcode²⁶ ενώ παράλληλα η ζήτηση οδήγησε στην δημιουργία πλατφορμών / λειτουργικών συστημάτων αποκλειστικά για κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες. Οι πιο γνωστές πλατφόρμες ανάπτυξης για κινητά τηλέφωνα είναι:

- Η πλατφόρμα για το **Android**, η οποία είναι μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα ανοικτού κώδικα, για κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες και περιλαμβάνει το λειτουργικό σύστημα (OS) το οποίο είναι βασισμένο στον πυρήνα Linux, το απαραίτητο ενδιάμεσο λογισμικό, τις βιβλιοθήκες και κάποιες βασικές εφαρμογές και υποστηρίζεται από αρκετές εταιρείες κατασκευαστών τηλεφώνων όπως Samsung, HTC, Motorola, Sony Ericsson, LG (Android, 2012).

Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του Android είναι τα Widgets (Σχήμα 21). Η χρήση των Widgets είναι πολύτιμη γιατί μπορούν να προσφέρουν γρήγορα πρόσβαση σε πολλά διαφορετικά είδη πληροφοριών αλλά και ταυτόχρονα γρήγορη πρόσβαση σε εφαρμογές και ρυθμίσεις.

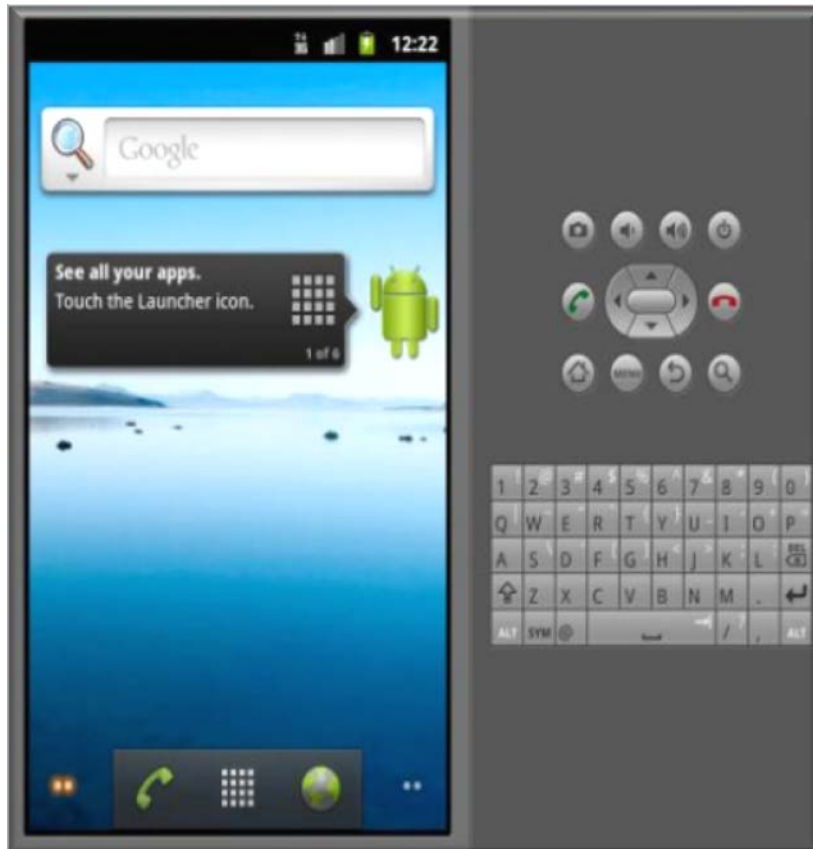
²⁵ Η Objective-C είναι μια γενικής χρήσης, υψηλού επιπέδου αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού που προσθέτει Smalltalk μηνύματα στη γλώσσα προγραμματισμού C, χρησιμοποιείται κυρίως από την Apple για το OS X και iOS και τα αντίστοιχα APIs, Cocoa και Cocoa Touch.

²⁶ Η Xcode είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) που περιέχει μια σουίτα εργαλείων ανάπτυξης λογισμικού και αναπτύχθηκε από την Apple για την ανάπτυξη λογισμικού για το OS X και iOS.



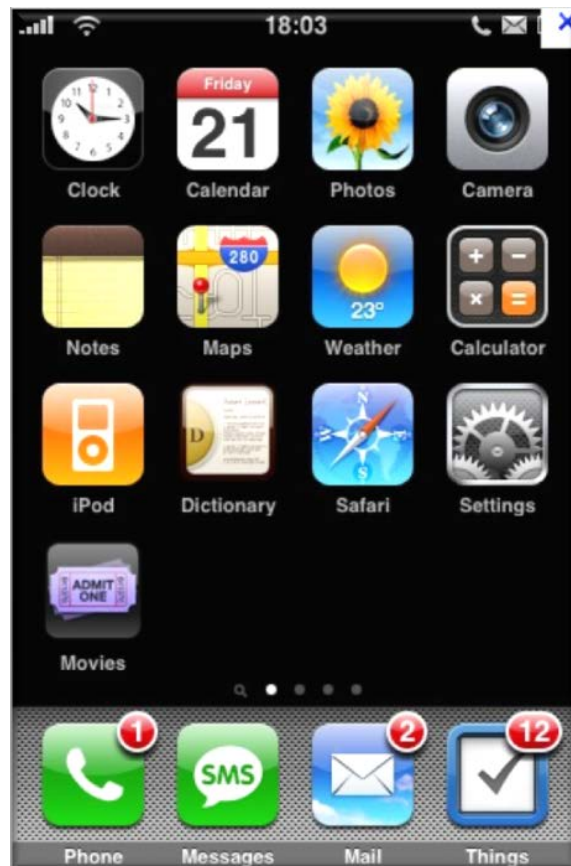
Σχήμα 21: Οθόνη Android με Widgets

Τα Widgets για Android είναι αρκετά διαδεδομένα με γνωστές εφαρμογές όπως: τα εκτεταμένα χειριστήρια, τα ημερολόγια, ο αναγνώστης Google, τα Google docs και το κανάλι καιρού (Techrepublic.com, 2012). Ορισμένες χρήσεις τους είναι ότι μπορούν να κρατήσουν πληροφορίες για πόρους το εύρος ζώνης, καθώς και την διάρκεια ζωής της μπαταρίας αλλά και να χρησιμοποιηθούν σαν εναλλακτική οθόνη σε Launcher όπως για παράδειγμα το Widget Launcher Pro (Σχήμα 22) που δίνει επιπλέον χώρο εμφάνισης στην οθόνη και εμφανίζει τις πιο σημαντικές ή τις πιο έγκυρες ενημερώσεις μιας εφαρμογής, στην αρχική οθόνη του χρήστη.



Σχήμα 22: Widget Launcher για Android

- Η πλατφόρμα για **iPhone** (Σχήμα 23), χρησιμοποιεί το λειτουργικό σύστημα iOS το οποίο είναι διαθέσιμο μόνο στις συσκευές της Apple. Τα Widgets είναι μικρές iPhone εφαρμογές που λειτουργούν σε δεύτερο επίπεδο (second layer) πάνω από την εφαρμογή του iPhone και επιτρέπουν την πρόσβαση σε πολλά χρήσιμα στοιχεία και πληροφορίες ενώ η βασική εφαρμογή για το iPhone λειτουργεί. Η διάθεση τους από το λειτουργικό σύστημα iOS 5 είναι μέσω του κέντρου ειδοποίησης (notification center). Έχουν την ιδιαιτερότητα να εκτελούνται οποιαδήποτε στιγμή χωρίς να χρειάζεται να κλείσει η βασική εφαρμογή του iPhone ενώ καταλαμβάνουν ελάχιστο χώρο και μνήμη. Η πλατφόρμα για το **iPad** της Apple λειτουργεί όπως ακριβώς και στο iPhone με την μόνη διαφορά ότι είναι για το λειτουργικό σύστημα των συσκευών iPad, δηλαδή τα Widgets που είναι κατασκευασμένα για iPhone δεν λειτουργούν στο iPad και αντίστοιχα των iPad στο iPhone.



Σχήμα 23: Οθόνη iPhone με Widgets

- Η πλατφόρμα **Windows Mobile**, διαθέτει τα windows mobile Widgets (Σχήμα 24), τα οποία είναι ελαφριές εφαρμογές (lightweight rich) internet που λειτουργούν σε συσκευές τηλεφώνων windows, έχουν γραφτεί χρησιμοποιώντας τεχνικές ανάπτυξης Web ενώ συνδέονται με τις υπηρεσίες Web για την απόκτηση και εμφάνιση δεδομένων (Microsoft, 2013b). Τα Widget είναι εννοιολογικά παρόμοια με τα gadget των Windows Vista, χρησιμοποιούν την HTML γλώσσα σήμανσης και τα επικαλυπτόμενα φύλλα στυλ (CSS) ενώ η διεπαφή χρήστη και ο κωδικός είναι γραμμένα σε JavaScript (Microsoft, 2013b).



Σχήμα 24: Οθόνη Windows Mobile με Widgets

- Η πλατφόρμα **Symbian**, είναι ένα κινητό λειτουργικό σύστημα (OS) και ταυτόχρονα μια υπολογιστική πλατφόρμα σχεδιασμένη ειδικά για smartphones (Σχήμα 25). Χρησιμοποιήθηκε από πολλές μεγάλες μάρκες κινητών τηλεφώνων, όπως η Samsung, Motorola, Sony Ericsson, και κυρίως από τη Nokia. Ήταν το πιο δημοφιλές λειτουργικό σύστημα smartphone σε παγκόσμιο μέσο όρο μέχρι το τέλος του 2010 (πριν από το Android). Οι εκδόσεις του Symbian χρησιμοποιήθηκαν κυρίως με την πλατφόρμα του Nokia S60 και λειτούργησαν για τα περισσότερα smartphones της Nokia. Η πλατφόρμα και τα Widgets που είχαν κατασκευαστεί για Symbian δεν θα υποστηρίζονται πλέον, καθώς η Nokia (Nokia, 2011) ανακοίνωσε στις ότι πλέον θα χρησιμοποιεί το λειτουργικό σύστημα Windows Mobile της Microsoft ως κύρια πλατφόρμα για τα smartphone.



Σχήμα 25: Οθόνη Symbian με Widgets (<http://www.esato.com/news>)

- Η πλατφόρμα **RIM** είναι διαθέσιμη μόνο σε συσκευές BlackBerry και είναι γνωστή κυρίως για την παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών email και instant messaging μεταξύ των συσκευών BlackBerry (Σχήμα 26). Έχει κατασκευαστεί ειδική πλατφόρμα (SDK) για κατασκευαστές Widget για BlackBerry, συγκεκριμένα μπορούν να κατασκευαστούν web εφαρμογές σε αρχεία που μπορούν να φορτωθούν σε ένα κινητό BlackBerry.



Σχήμα 26: Οθόνη Blackberry με Widgets
(<http://www.somosblackberry.com/blackberry>)

2.4 Εκπαιδευτικά Widgets

Τα τελευταία χρόνια, η έρευνα για τεχνολογίες mash-up²⁷ σε περιβάλλοντα μάθησης έχει κερδίσει το ενδιαφέρον. Ο γενικός στόχος της τεχνολογίας είναι να εμπλουτίσει ή και να αντικαταστήσει τα παραδοσιακά συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS), τα προσωπικά συστήματα διαχείρισης μάθησης (PLS) καθώς και τα προσωπικά περιβάλλοντα μάθησης (PLE), με Mashups από Widgets και υπηρεσίες που μπορούν εύκολα να συνδυαστούν και να ρυθμιστούν ώστε να ταιριάζουν με τις εξατομικευμένες ανάγκες των εκπαιδευομένων (Govaerts et al., 2011) και (Xuanzhe, Yi, Wei, & Haiqi, 2007).

2.4.1 Εκπαιδευτικά Widgets και Συστήματα Προσωπικής Μάθησης

Τα περιβάλλοντα μάθησης ενισχύουν την προσωπική μάθηση, την αυτορυθμιζόμενη και συνεργατική μάθηση, την πρακτική και τον προβληματισμό, καθώς και την δια βίου μάθηση, ενώ προσφέρουν αυτονομία και προσαρμοστικότητα για τον εκπαιδευόμενο αποτελώντας παράλληλα πολύτιμα εργαλεία για τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευόμενους. Σύμφωνα με τους (Salzmann & Gillet, 2008) η υποστήριξη για την ανάπτυξη διαμοιρασμών ψηφιακών εκπαιδευτικών υλικών μέσα από κανόνες, περιλαμβάνει ολόκληρα μαθήματα, τμήματα και on-line εκπαιδευτικά μοντέλα. Η ακαδημαϊκή τεχνολογία που διαμοιράζεται eLearning υπηρεσίες και περιβάλλοντα θα πρέπει να διαθέτει αρχιτεκτονική για eLearning ή πλαίσιο eLearning που περιλαμβάνουν πρότυπα όπως τεχνολογίες που διαθέτουν εκπαιδευτικά συστήματα διαχείρισης μάθησης (Learning Management Systems²⁸- LMS) αλλά και συστήματα που συλλέγουν, αποθηκεύουν, έχουν πρόσβαση και μοιάζουν συλλογές από πολυμέσα και ψηφιακό ακαδημαϊκά περιεχόμενο (Post, 2004). Τα συστήματα που διαθέτουν ψηφιακό

²⁷ Το Mash- up είναι μια εφαρμογή Web που συνδυάζει πολλαπλές υπηρεσίες σε μια ενιαία εφαρμογή, παράδειγμα mash-up σε ένα φόρουμ στο διαδίκτυο μπορεί να περιέχει ένα mashup που χρησιμοποιεί το Google Maps για να εμφανίζει από ποια μέρη του κόσμου είναι οι χρήστες του φορούμ.

²⁸ Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS): είναι μια εφαρμογή λογισμικού για τη διαχείριση, την τεκμηρίωση, την παρακολούθηση, την υποβολή εκθέσεων και την παράδοση των μαθημάτων εκπαίδευσης ή κατάρτισης.

εκπαιδευτικό υλικό για αποθήκευση, διαχείριση και κοινή χρήση μαθησιακών μέσων και αντικειμένων, είναι συστήματα LMS, PLS, βιβλιοθήκες LOR²⁹ (Learning Object Repository) Τα μαθησιακά αντικείμενα διαθέτουν μεταδεδομένα για την ταξινόμηση, την οργάνωση και την ευκολότερη αναζήτηση, σύμφωνα με καθορισμένα πρότυπα μάθησης και εκπαιδευτικούς στόχους. Επίσης, αξιολογούνται έτσι ώστε να παρέχουν ανατροφοδότηση σχετικά με τα μαθησιακά αντικείμενα εξασφαλίζοντας την υψηλή ποιότητα τους. Ένα από τα βασικά θέματα για την ανάπτυξη και ολοκλήρωση περιβάλλοντων LMS, είναι η ενσωμάτωση τεχνολογιών που παρέχουν πληροφορίες όπως δραστηριότητες, υλικό, χρονοδιαγράμματα και μπορεί να γίνει και με την χρήση Widgets (Ryann, 2009). Τα προσωπικά περιβάλλοντα μάθησης (PLE) είναι συστήματα που υποστηρίζουν την κατασκευή εξειδικευμένου εκπαιδευτικού περιβάλλοντος. Είναι προκαθορισμένα και διαχειρίζονται από τους εκπαιδευόμενους ανάλογα με τις εκπαιδευτικές του ανάγκες, ενώ, αποτελούνται από ένα ή περισσότερα στοιχεία που επικοινωνούν μεταξύ τους, όπως τα mashups (Wild, Kalz, & Palmér, 2008).

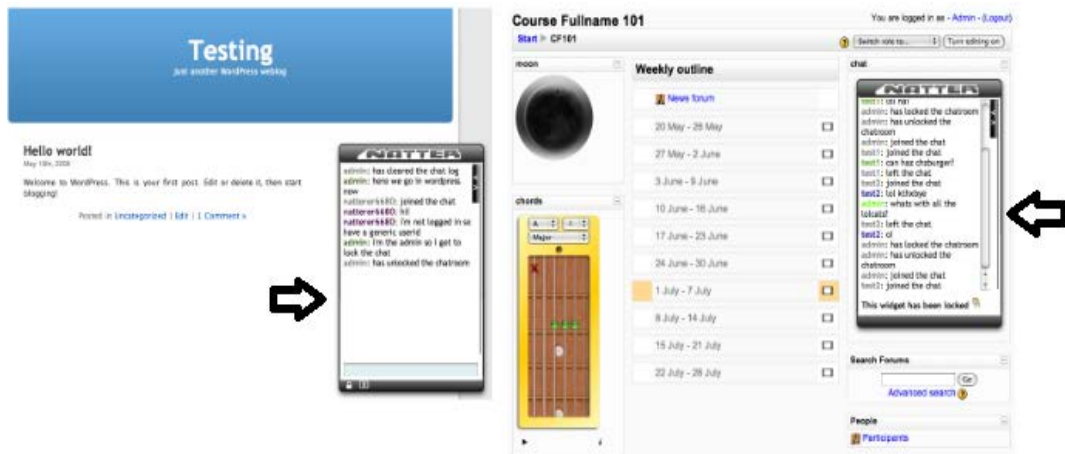
Ένα Περιβάλλον Προσωπικής Μάθησης (PLE) μπορεί να θεωρηθεί ως ένα είδος mashup, καθώς το προσωπικό περιβάλλον μάθησης μπορεί να κατασκευαστεί από πολλά και όχι απαραίτητα συνδεδεμένα συστήματα, εργαλεία ή απλά δεδομένα, δίνοντας την ελευθερία της επιλογής στους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, δεν αποτελεί αποκλειστικά διαδικτυακή εφαρμογή, αλλά μπορεί να βρίσκεται και στην επιφάνεια εργασίας ενός προσωπικού υπολογιστή. Επιπλέον μπορεί να αποτελείται από εργαλεία παραγωγής όπως wikis και blogs, εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας, υπηρεσίες κοινωνικών δικτύων, υπηρεσίες αποθήκευσης, διαχείρισης ταυτότητας και ούτω καθεξής. Παραδείγματα χρήσης αυτού του περιβάλλοντος μπορεί να είναι ένα e-portfolio ή ένα Widget (Wild et al., 2008). Σύμφωνα με τον (Panagiotidis, 2013) τα εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης (VLE) αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο των προγραμμάτων e-Learning για την

²⁹ Ένα εκπαιδευτικό αποθετήριο αντικείμενων (LOR) είναι ένας γενικός όρος για ένα online συλλογή των μαθησιακών αντικειμένων σε μια διαδικτυακή βιβλιοθήκη. Ένα μαθησιακό αντικείμενο είναι ένα αντικείμενο ή μια συλλογή από αντικείμενα που βοηθά στη διαδικασία της μάθησης (π.χ., ένα θέμα, μια ενότητα, ένα κουίζ, ένα Widget).

πλειονότητα των ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης παγκοσμίως και θεωρούνται ότι είναι η κύρια δομική μονάδα της σύγχρονης εκπαίδευσης. Όμως με την εμφάνιση των νέων web 2.0 τεχνολογιών, έχουν δημιουργηθεί νέες απαιτήσεις στα περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης που χρησιμοποιούν οι μαθητές, με αποτέλεσμα την δημιουργία προσωπικών περιβαλλόντων μάθησης που θα αντικαταστήσουν τα παραδοσιακά PLE. Παρόλα αυτά, η μετάβαση από τα απόλυτα ελεγχόμενα και δομημένα VLE στα ελεύθερα, θέτει ερωτήματα που απαιτούν απαντήσεις τόσο σε διοικητικό αλλά και σε εκπαιδευτικό επίπεδο (καθώς δεν υπάρχει τυποποίηση). Μέσω αυτών θα πρέπει να εξασφαλιστεί η ενσωμάτωση των συστημάτων PLE από τα παραδοσιακά VLE και η παραγωγική συνύπαρξη αυτών των δύο συστημάτων. Επίσης, η εφαρμογή των προτύπων στην εκπαιδευτική τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί πόροι να μπορούν να χρησιμοποιηθούν αλλά και να επαναχρησιμοποιηθούν, συμβάλλοντας κατά αυτόν τον τρόπο στην επέκταση εκπαιδευτικής τεχνολογίας, προς όφελος των διδασκόντων και των διδασκομένων (Douglas, 1999).

Στα πλαίσια του προγράμματος TenCompetence³⁰ υλοποιήθηκε σύστημα βασισμένο σε ανοιχτά δεδομένα, που επιτρέπει την χρήση ειδικών υπηρεσιών Widgets σε μια πληθώρα περιβαλλόντων PLE, LMS, CMS και άλλων εκπαιδευτικών συστημάτων και ειδικότερα επιτρέπει την λειτουργία των Widgets σε PLE και LMS περιβάλλοντα χωρίς ιδιαίτερες μετατροπές (λόγω της αρχιτεκτονικής του). Σε γενικές γραμμές οι λειτουργίες τους έχουν αρκετές διαφορές οι οποίες καθορίζονται από τις πιο κυρίαρχες στην αγορά εφαρμογές (Scott et al., 2007). Στο (Σχήμα 27) παρουσιάζεται η δοκιμαστική λειτουργία του Wookie Widget “Natter” στο περιβάλλον του Wordpress και στο περιβάλλον του Moodle.

³⁰ Το πρόγραμμα TENCompetence έχει χρηματοδοτηθεί Ευρωπαϊκή Επιτροπή (6FP) μέσω του προγράμματος IST και αφορούσε την ανάπτυξη και τη χρήση των υποδομών για την υποστήριξη ατόμων, ομάδων και οργανώσεων για την δια βίου ανάπτυξη των ικανοτήτων (<http://tencompetence-project.bolton.ac.uk/>).



Σχήμα 27: Wookiee Widget στο Wordpress και στο Moodle (Wild et al., 2008)

2.4.2 Mashups εκπαιδευτικών Widgets

Τα Widget που βασίζονται στα mashups φαίνεται να είναι μια σωστή προσέγγιση για την υλοποίηση PLE. Σε αντίθεση με τα ολοκληρωμένα και μονολιθικά κομμάτια λογισμικού που έχουν αναπτυχτεί για την υποστήριξη ορισμένων μόνο ροών εργασίας, τα Widgets μπορούν να ρυθμιστούν ανάλογα με τις ανάγκες. Τα Widgets παρέχουν μικρά και λειτουργικά σύνολα μέσω των οποίων ο μαθητής μπορεί να διαμορφώσει το μαθησιακό του περιβάλλον και να επιλέξει ακριβώς την εργασία που χρειάζεται (Nelkner, 2009).

Σύμφωνα με τους (Miller, Brown, & Robinson, 2002), στην εκπαίδευση έχουν χρησιμοποιηθεί παραδοσιακά υπολογιστές και λογισμικό με σκοπό την εξάσκηση και την πρακτική (drill and practice), τον εμπλουτισμό της ακαδημαϊκής γνώσης και την λειτουργική αναβάθμιση των δεξιοτήτων. Ωστόσο αρκετά προγράμματα εκπαιδευτικού λογισμικού, άλλα και συστήματα PLE ή LMS, είναι μη ελεγχόμενα και με έχουν συγκεκριμένη αλληλουχία. Έτσι, στερούν από τον εκπαιδευτικό τον πρωταρχικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων, ενώ για παράδειγμα δεν του δίνεται η δυνατότητα να τα εισάγει εύκολα στο περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών ή σε κάποιο εξατομικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης (individualized education program). Τα Widgets σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της

εκπαίδευσης βασισμένη σε υπολογιστές³¹ (Computer -Based Learning) καθώς αποτελούν ευέλικτα εργαλεία που μπορούν να εφαρμοστούν σε όλα τα επίπεδα ικανότητας των εκπαιδευόμενων και για ένα ευρύ φάσμα των εννοιών και επιπέδων διδασκαλίας. Είναι, σχετικά, νέα εργαλεία μάθησης βασισμένα σε υπολογιστές, τα οποία αναφέρονται και ως «γνωστικά αντικείμενα» ή «μαθησιακά αντικείμενα» (Beck, 2001 και Brown, Miller, & Robinson, 2003), ενώ σύμφωνα με την εκπαιδευτική βιβλιοθήκη του ερευνητικού κέντρου του Wisconsin (Wisconsin, 2013), τα Widgets είναι μικρές αυτόνομες εκπαιδευτικές δραστηριότητες οι οποίες προσφέρουν εξατομικευμένη διδασκαλία.

Τα Widgets δεν αποτελούν λογισμικό για εξάσκηση και πρακτική (drill and practice) και για προγραμματισμένη εκπαίδευση με συγκεκριμένη αλληλουχία αλλά είναι προγράμματα εκπαιδευτικού διαλογισμού, ευέλικτα εργαλεία για ομαδική ή ατομική εκπαίδευση και υποστηρικτικά προγράμματα λογισμικού που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν ανεξάρτητα εργαλεία ανεξάρτητης και εξατομικευμένης μάθησης (Miller et al., 2002). Επιπλέον, τα εκπαιδευτικά Widgets μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε σχολεία και σε τάξεις, από εκπαιδευτές αλλά και εκπαιδευόμενους. Σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης Widget στην εκπαίδευση είναι ότι με την χρήση του κατάλληλου Widget ενισχύεται η διδασκαλία και η μάθηση (Taraghi, Ebner, & Schaffert, 2009). Με την χρήση των εκπαιδευτικών Widgets παρέχεται εξοπλισμός προηγμένης τεχνολογίας για τους εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους, οι οποίοι μπορούν εκτός από το να χρησιμοποιήσουν τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά Widget που υπάρχουν στο διαδίκτυο να κατασκευάσουν το δικό τους αλλά και να το χρησιμοποιήσουν ανάλογα με τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες (Dennie, 2011).

Τα Widgets μπορούν να προσαρμοστούν και να ελεγχθούν από τον εκπαιδευτή ανάλογα με τις ανάγκες του μαθήματος, δίνοντας του την δυνατότητα να παρέχει στους εκπαιδευόμενους εργαλεία που μπορούν εύκολα να χρησιμοποιήσουν στην

³¹ Η εκπαίδευση βασισμένη σε υπολογιστές (Computer-based learning) είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για την περιγραφή σχεδόν κάθε είδος προγράμματος εκμάθησης που χρησιμοποιεί τους υπολογιστές ως κεντρικό στοιχείο.

καθημερινότητα τους. Μερικές από τις δυνατότητες που παρέχονται στον εκπαιδευτή είναι:

- να αλλάξει τη συσκευή του χρήστη ή να του παρέχει πρόσβαση σε πηγές (π.χ. με ένα Widget εξομοίωσης),
- να παρέχει στους εκπαιδευόμενους ευκαιρίες συνεργασίας (π.χ. με ένα Widget για forum),
- να ενεργοποιήσει τους εκπαιδευόμενους να του παρέχουν ανατροφοδότηση (π.χ. με ένα Widget clicker ή ψηφίσματος) και
- να ενεργοποιήσει τους εκπαιδευόμενους να ελέγχουν συσκευές (π.χ. Embedded Widget ή remote control Widget).

Τα Widgets έχουν την δυνατότητα εγκατασταθούν και να χρησιμοποιηθούν άμεσα δίνοντας την δυνατότητα στο χρήστη να τα χρησιμοποιήσει σύμφωνα με τις εκπαιδευτικές του ανάγκες. Είναι διαθέσιμα είτε σε βιβλιοθήκες Widget που διαθέτουν διάφορα Widget (McLean, 1999), είτε σε ειδικά διαμορφωμένες βιβλιοθήκες που έχουν δημιουργηθεί μέσα από Ευρωπαϊκά προγράμματα και διαθέτουν εκπαιδευτικά Widgets που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, ενώ είναι βασισμένα στην προσαρμοστική και αυτορυθμιζόμενη μάθηση (Reinhardt, Mletzko, Drachsler, & Sloep, 2012).

Το εκπαιδευτικό τοπίο του εικοστού πρώτου αιώνα αλλάζει συνεχώς επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να κάνουν προσωπικές επιλογές μάθησης (προσαρμοστικές και αυτορυθμιζόμενες). Όμως για να μπορέσουν να λειτουργήσουν σε αυτές τις επιλογές, οι εκπαιδευόμενοι χρειάζονται τους κατάλληλους πόρους και τα κατάλληλα εργαλεία που να ανταποκρίνονται στην κάθε περίπτωση (Paradourou & Pearson, 2010). Σύμφωνα με (Seale, Draffan, & Wald, 2010), μια πρόσφατη έρευνα για την ηλεκτρονική εκπαίδευση (e-Learning) και τις εμπειρίες των μαθητών με αναπηρία στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, ανέδειξε την προσέγγιση των εργαλείων που διαθέτουν ή όχι αυτή την τεχνολογία. Ειδικότερα για μαθητές με αναπηρία, όταν χρησιμοποιούν κάποια ιδιόκτητη τεχνολογία πρόσβασης δεν υπάρχει τρόπος προσαρμογής ή επιλογής των μεμονωμένων στοιχείων ανάλογα με τις ανάγκες τους. Αντιθέτως, με την χρήση τεχνολογίας ανοικτού κώδικα

λογισμικού, προσφέρετε η δυνατότητα στους χρήστες να ελέγχουν τη δική τους μάθηση όπως ταιριάζει στις ανάγκες τους, δυνατότητα που παρέχεται σε όλους τους χρήστες. Όμως με την χρήση βιβλιοθηκών Widgets όπως η “WIDER”, η “ROLE”, η “iTec” κ.α., δίνεται η δυνατότητα σύνδεσης των αντικειμένων τους σε LMS περιβάλλοντα μάθησης, αλλά και η δυνατότητα σύνδεσης για τα περιβάλλοντα μάθησης με τα αντικείμενα, αλλά και με τα Widgets που έχουν κατασκευαστεί για αυτό το σκοπό και ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες ανάγκες. Επιπλέον, έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόζονται σε άλλες ειδικές ανάγκες των εκπαιδευομένων.

Τα έργα των Ευρωπαϊκών προγραμμάτων και ειδικότερα η Ευρωπαϊκή Κοινότητα (ΕΚ), έχουν ως στόχο την ενίσχυση της επιστημονικής και της τεχνολογικής βάσης της κοινοτικής βιομηχανίας, εξασφαλίζοντας, κατ' αυτόν τον τρόπο, υψηλό επίπεδο ανταγωνιστικότητας σε διεθνές επίπεδο. Η ΕΚ υποστηρίζει κάθε ερευνητική δραστηριότητα που κρίνει αναγκαία, ενθαρρύνοντας ιδίως τις δραστηριότητες έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης που αναπτύσσουν οι επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, τα ερευνητικά κέντρα και τα Πανεπιστήμια. Τα Προγράμματα Πλαίσια (Frameworks Programs -FP) υπήρξαν από το 1986 τα κύρια χρηματοδοτικά μέσα με τα οποία η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) υποστηρίζει δράσεις έρευνας και ανάπτυξης δραστηριοτήτων που καλύπτουν σχεδόν όλους τους επιστημονικούς κλάδους (ΕΥ, 2013). Το 7ο Πρόγραμμα Πλαίσιο³² (Seventh Framework Programme for Research - 7P7), έχει σχεδιαστεί για να αξιοποιήσει τα επιτεύγματα του 7P6 ως προς τη δημιουργία της Ευρωπαϊκής περιοχής έρευνας και τη μεταφορά περαιτέρω ανάπτυξης της οικονομίας και κοινωνίας της γνώσης στην Ευρώπη (ΕΥ, 2006). Το Έβδομο Πρόγραμμα Πλαίσιο συγκεντρώνει όλες τις σχετικές με την έρευνα πρωτοβουλίες της ΕΕ, έχει καθοριστικό ρόλο στην επίτευξη των στόχων της ανάπτυξης, της ανταγωνιστικότητας και της απασχόλησης και μαζί με το Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας και Καινοτομίας (CIP) σε προγράμματα για την Εκπαίδευση και Κατάρτιση για τα διαρθρωτικά ταμεία για την ψηφιακή σύγκλιση και την ανταγωνιστικότητα (ΕΥ, 2013). Το πρώτο πρόγραμμα εργασίας για τις Τεχνολογίες

³²7P7(http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html)και
(ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/telearn/telearn-fp7-projects_en.pdf)

των Πληροφοριών και των Επικοινωνιών (Information and Communication Technologies- ICT) στο πλαίσιο του 7P7 καθόρισε τις προτεραιότητες της έρευνας όσον αφορά τις ICT. Η τεχνολογία και η ενισχυμένη έρευνα για τη μάθηση είναι μέρος της τέταρτης (4) πρόκλησης «Ψηφιακές Βιβλιοθήκες και περιεχόμενο». Οι στόχοι της έρευνας είναι η δημιουργία ανταποδοτικού περιβάλλοντος για την τεχνολογία βελτιωμένης μάθησης και ανάπτυξης συστημάτων που αφορούν την προσαρμοσμένη και διαισθητική μάθηση (EU, 2009). Μέσα από αυτά τα προγράμματα έχουν υλοποιηθεί, μεταξύ άλλων έργων, βιβλιοθήκες εκπαιδευτικών Widgets, όπως η “Role Widget Store” και η βιβλιοθήκη “iTEC App Store” (θα εξεταστούν στο τέταρτο κεφάλαιο), αλλά και διακομιστές (Servers) για Widgets όπως το “MATURE³³”, που καλύπτουν τις προϋποθέσεις και τους στόχους που έχουν τεθεί από την ΕΕ για την εκπαίδευση.

2.4.3 Παραδείγματα χρήσης εκπαιδευτικών Widgets

Στο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν ενδεικτικά εκπαιδευτικά Widgets. Ο αριθμός τους είναι ολοένα αυξανόμενος και η ευρεία χρήση τους είναι αρκετά διαδεδομένη, όπως για παράδειγμα τα Widgets που λειτουργούν αυτόνομα σε έναν προσωπικό υπολογιστή ή κινητή συσκευή, τα Widget που είναι σε κάποια ιστοσελίδα ή βιβλιοθήκη Widget στο διαδίκτυο και παράλληλα μπορούν να ρυθμιστούν για να λειτουργήσουν σε κάποιο σύστημα PLE, VLE ή CMS και γενικότερα Widgets από διαφορετικούς κατασκευαστές και για διαφορετικούς σκοπούς στον τομέα της εκπαίδευσης. Θα παρουσιαστούν το iComb, το Collaborative status gadget, το Vocabulary Trainer και το ObjectSpot.

iComb

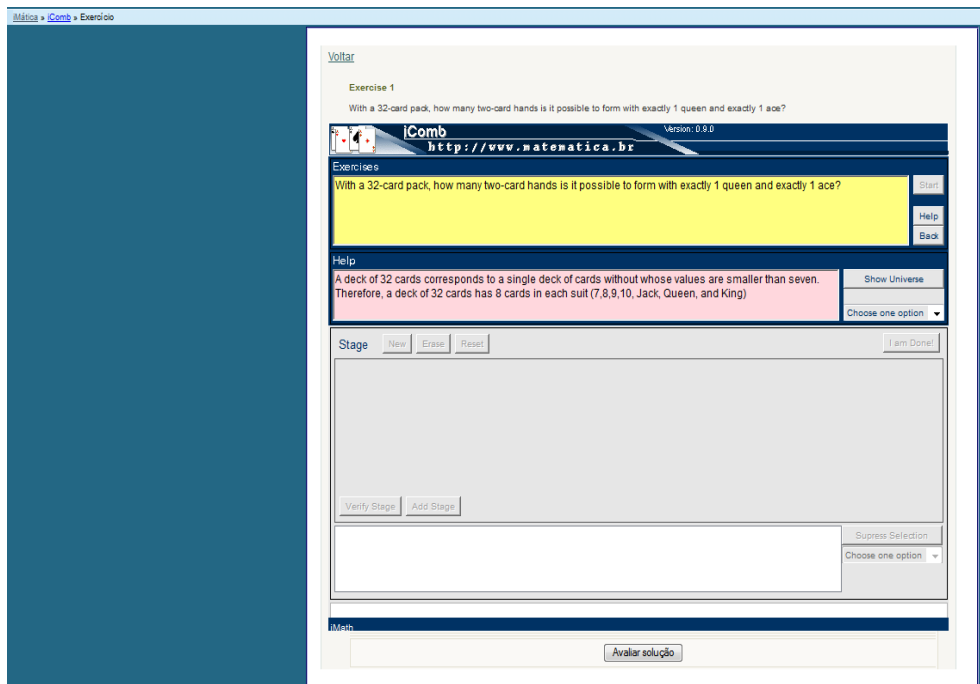
Το διαδικτυακό σύστημα «iComb³⁴» είναι ένα σύστημα για τη διδασκαλία και την εκμάθηση θεμάτων που σχετίζονται με τη συνδυαστική και αποτελεί μέρος του έργου «iMática» της ενότητας e-Learning ενώ διατίθεται δωρεάν. Η χρήση του

³³ Το πρόγραμμα Mature υλοποιείται στα πλαίσια του 7P7 της ΕΕ (<http://matureproject.eu/>).

³⁴ Το σύστημα iComb (http://www.matematica.br/icomb/index_en.html).

Widget “iComb” είναι εμπνευσμένη από την ιδέα της εισαγωγής στο πεδίο των μαθηματικών της τεχνολογίας Web 2.0 και την ενθάρρυνση της ανάπτυξης μαθηματικών Widgets για την βελτίωση της μαθηματικής εκπαίδευσης, καθώς είχε παρατηρηθεί ότι τα διαδραστικά Widgets για την μαθηματική εκπαίδευση είναι σπάνια και επιπλέον υπάρχει μεγάλη ζήτηση για τα συνεργατικά εργαλεία που μπορούν εύκολα να μοιράζονται σε κοινωνικές κοινότητες (Brandao, Alexandre, & Kundrat, 2009). Ειδικότερα, το σύστημα παρέχει μια σειρά ασκήσεων με την μορφή Widget που μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να μάθουν να λύνουν ασκήσεις συνδυαστικής και να κατανοούν τις σχετικές έννοιες. Επίσης, σύμφωνα με (Moura, Brandao, & Brandao, 2007), χρησιμοποιεί την “εποικοδομητική μέθοδο” με την οποία οι μαθητές είναι σε θέση να διαμορφώσουν τα προβλήματα και τις λύσεις τους και να συνειδητοποιήσουν ότι μαθηματικά στοιχεία υπάρχουν στην καθημερινότητα. Ακόμη, προστίθεται εύκολα με απλή αντιγραφή και επικόλληση του κώδικα σε τοποθεσίες Web, σε blogs, σε πολύπλοκα LMS ενώ μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως ένα πρόσθετο ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (e-Learning Module) με τη χρήση του διαδικτυακού LMS «SAW³⁵» (Moura et al., 2007) με σκοπό την αύξηση αλληλεπίδρασης με τους εκπαιδευόμενους. Στο σχήμα 28, παρουσιάζεται ένα Widget της πρώτης άσκησης συνδυαστικής των iComb Widgets.

³⁵ Το ακρωνύμιο SAW είναι στα πορτογαλικά το διαδικτυακό σύστημα εκμάθησης.



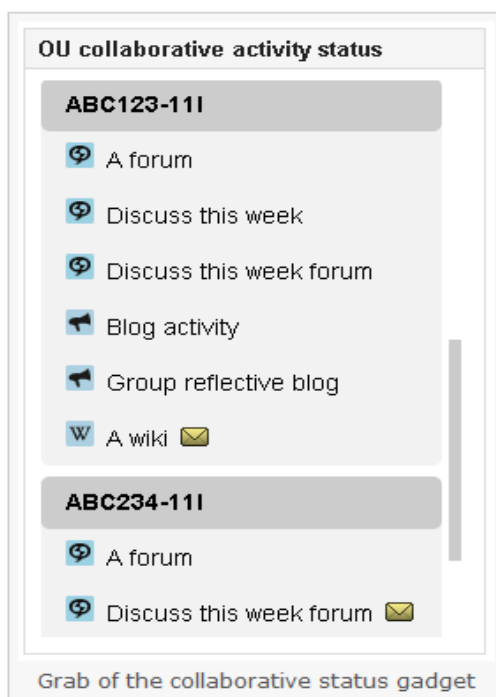
Σχήμα 28: iComb Widget (http://www.matematica.br/icomb/index_en.html).

Collaborative tools status gadget

Το «Collaborative tools status gadget» είναι ένα Widget που δημιουργήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος “JISC DOULS³⁶” για την ηλεκτρονική εκπαίδευση και ειδικότερα για τα καταναμημένα συστήματα VLE. Συγκεκριμένα, είναι ένα εργαλείο συνεργατικής κατάστασης που ενημερώνει τους μαθητές για τις μεταβολές περιεχόμενου στο σύστημα VLE που συμμετέχουν, συγκεκριμένα συνδέεται με το Moodle μέσω ενός προσθέτου (που αναπτύχθηκε για το έργο DOULE) και λαμβάνει λεπτομερώς πληροφορίες για τα ενεργά μαθήματα που είναι εγγεγραμμένος ο χρήστης, για τις συνεργατικές δραστηριότητες που είναι στη διάθεση του χρήστη για κάθε μάθημα και ενημερώνει οποιοδήποτε μη αναγνωσμένο περιεχόμενο για καθεμία από τις δραστηριότητες που συμμετέχει ο χρήστης. Στο Σχήμα 29 παρουσιάζεται η βασική οθόνη του εργαλείου.

³⁶ Το πρόγραμμα JISC DOULS:

(<http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearning/distributedvle/casestudies/Linking%20Google%20to%20Moodle.aspx>).



Σχήμα 29: Collaborative tools status gadget
(<http://www.open.ac.uk/blogs/douls/?p=281>)

Vocabulary Trainer

Το «Vocabulary Trainer» είναι ένα Widget που έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού έργου ROLE (ROLE, 2013) το οποίο είχε σαν στόχο την ενδυνάμωση των μαθητευόμενων για τη διά βίου μάθηση και εξατομικευμένη μάθηση σε ένα διαδραστικό ανοιχτό μαθησιακό περιβάλλον.

Συγκεκριμένα είναι διαδικτυακό Widget που λειτουργεί σε οποιαδήποτε διαδικτυακό περιβάλλον με απλή ενσωμάτωση κώδικα, έχει κατασκευαστεί με την τεχνολογία “open social” και ανήκει στην κατηγορία που διαθέτει η εκπαιδευτική βιβλιοθήκη «εξάσκηση και τεστ» και καλύπτει τις λειτουργίες της εξειδικευμένης και απλής αναζήτησης, λεξικού και μετάφρασης για την γερμανική, την αγγλική, και την γαλλική γλώσσα. Στο Σχήμα 30, παρουσιάζεται η βασική οθόνη του εργαλείου.



Vocabulary Trainer

Σχήμα 30: Role Vocabulary Trainer Widget (ROLE, 2012)

ObjectSpot

Το Widget «ObjectSpot» έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού έργου ROLE (ROLE, 2013) χρησιμοποιείται στο σύστημα PLE του ανοικτού εργαστηρίου «Open LabSpace» και συγκεκριμένα στην ενότητα του ανοικτού μαθήματος «Responsive Open Learning Environments» (LabSpace, 2013). Είναι ένα Widget αναζήτησης για τον εντοπισμό των μαθησιακών αντικειμένων εξειδικευμένο στην βιβλιογραφική αναζήτηση. Οι αναζητήσεις του Widget περιλαμβάνουν βάσεις δεδομένων και αποθετήρια (OER) όπως το «OpenLearn» και το «iTunes» καθώς και κορυφαία αποθετήρια επιστημονικών εκδόσεων, όπως το «Google Scholar», το «DBLP», και το «CiteSeerX» (Mikroyannidis & Connolly, 2013). Στο σχήμα 31, εμφανίζονται τα αποτελέσματα του εργαλείου για την λέξη “marketing”.



Σχήμα 31: Open learn labspace ObjectSpot Widget (Mikroyannidis & Connolly, 2013)

2.5 Ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης (Social Media) και Web Widgets

Η χρήση των Widgets σε ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης γίνεται όλο και πιο δημοφιλής, ολοένα και περισσότεροι χρήστες προσθέτουν αυτόνομες (stand alone³⁷) εφαρμογές για να ενισχύσουν τα προφίλ τους, τις ιστοσελίδες τους και τα blogs για τους ίδιους άλλα και τους επισκέπτες τους, αυξάνοντας έτσι την χρήση των Widget στα κοινωνικά δίκτυα. Τα κοινωνικά δίκτυα, συμπεριλαμβανομένων των blogs, είναι μερικές από τις πιο σημαντικές εφαρμογές της Web 2.0 τεχνολογίας όπου οι χρήστες συνδέονται και μοιράζονται εμπειρίες, γνώση και περιεχόμενο.

Τα Widgets για κοινωνικά δίκτυα είναι διαδικτυακές εφαρμογές Widgets που αναπτύχθηκαν για ηλεκτρονικές πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης αλλά το

³⁷ Η Stand alone application είναι αυτόνομη εφαρμογή που μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα από το υλικό και επίσης μπορεί να αναφέρεται σε ένα πρόγραμμα λογισμικού που δεν απαιτεί κάποιο άλλο λογισμικό για να λειτουργήσει.

περιβάλλον χρήστη ή το σύνολο εφαρμογών φιλοξενούνται από την υπηρεσία δικτύου ενώ το περιβάλλον ανάπτυξης έχει αναπτυχτεί από προγραμματιστές εφαρμογών (third-party applications/developers). Οι πιο γνωστοί ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης όπως το Facebook, το Twitter και το Myspace φιλοξενούν τις εφαρμογές αυτές και τους παρέχουν βασικές υπηρεσίες, όπως η εμφάνιση και αποθήκευση φωτογραφιών του χρήστη, παρέχοντας έτσι χρήσιμες δυνατότητες στους χρήστες τους με την χρήση ειδικών εφαρμογών διεπαφής (API³⁸). Οι προγραμματιστές Widget μπορεί να είναι είτε ερασιτέχνες που προγραμματίζουν είτε κατασκευάζουν κάποιο Widget με την χρήση προτύπων, είτε εταιρείες που εξειδικεύονται σε εφαρμογές για κοινωνικά δίκτυα όπως η “RockYou!”³⁹ και η μέχρι πρότινος “Slide.com” οι οποίες παρέχουν περιεχόμενο για τις ιστοσελίδες με την χρήση των Widget. Στα Widgets για κοινωνικά δίκτυα παρέχονται αρκετές δυνατότητες και η χρήση τους είναι για προσωπικούς υπολογιστές αλλά και για κινητές συσκευές.

Ενδεικτικά, στο κοινωνικό δίκτυο Twitter⁴⁰, οι δυνατότητες των Widget που παρέχονται είναι: η απλή εισαγωγή του Twitter Widget σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα του χρήστη συνήθως με την ενσωμάτωση των εντολών :

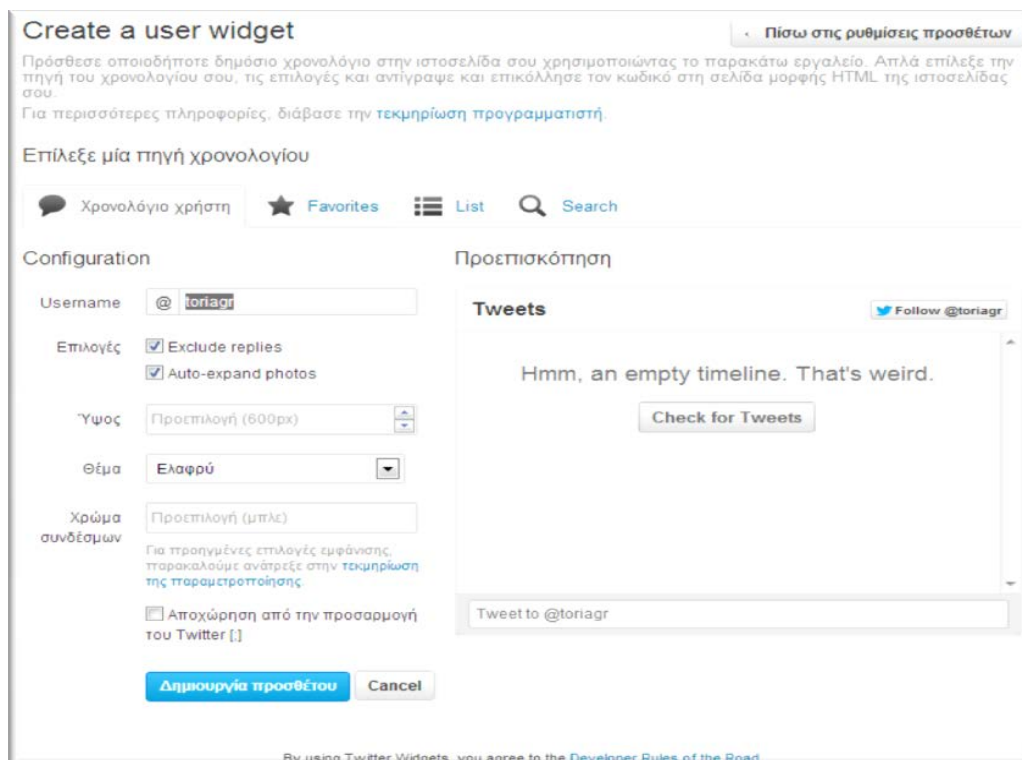
`<script src="http://Widgets.twimg.com/j/2/Widget.js"></script>`, η γρήγορη κατασκευή Widget στις καρτέλες χρονολόγιο, αγαπημένα, λίστα ή και στην αναζήτηση της ιστοσελίδας Twitter του εγγεγραμμένου χρήστη. Η δυνατότητα αυτή παρέχεται με τον βασικό κατασκευαστή Widget-maker (Σχήμα 32) που προσθέτει tweets από τη λίστα κάθε χρήστη σε κάθε ιστοσελίδα με απλή ενσωμάτωση κώδικα

³⁸ Το API είναι μια διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών και ένα πρωτόκολλο που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί ως διεπαφή με συνιστώσες λογισμικού για την μεταξύ τους επικοινωνία. Επίσης, είναι μια βιβλιοθήκη που μπορεί να περιλαμβάνει προδιαγραφές για ρουτίνες, δομές δεδομένων, κλάσεις αντικειμένων και μεταβλητών.

³⁹ Η ιστοσελίδα της RockYou! (<http://www.rockyou.com>).

⁴⁰ Τα Σχήματα και ο κώδικας για την δημιουργία του Widget παρέχονται σε εγγεγραμμένο χρήστη στην ιστοσελίδα του Twitter (<http://www.twitter.com>). Η ιστοσελίδα με τα εξειδικευμένα API του Tweeter είναι τα REST API v1.1 Resources (<https://dev.twitter.com/docs/api/1.1>).

(που παρέχεται) για το Widget του Twitter, δίνοντας την δυνατότητα στους χρήστες να δημιουργήσουν εύκολα τα δικά τους εξατομικευμένα twitts.



Σχήμα 32: Δημιουργία Widget στο Twitter

Επιπλέον, με την χρήση του κώδικα όπως φαίνεται στο παράδειγμα (Σχήμα 33), οποιοσδήποτε χρήστης μπορεί να εισάγει τον κώδικα στην ιστοσελίδα του (π.χ. στο εργαλείο Moodle με την επιλογή html και εισαγωγή του κώδικα στο πλαίσιο εισαγωγής για κείμενο) και στην συνέχεια εμφανίζει το Widget από το Tweet της "victoria" για το θέμα "Widgets".

```
<script src="http://widgets.twimg.com/j/2/widget.js"></script><script>
new TWT.Widget({
  version: 2, type: 'list', rpp: 5, interval: 6000, title: '@victoria', subject: 'Widgets', width: 250, height: 300, theme: {}
  shell: {background: '#ad0000', color: '#ffffff'},
  tweets: {background: '#ffffff', color: '#444444', links: '#ad0000'},
  features: {scrollbar: true, loop: false, live: true, hashtags: true, timestamp: true, avatars: true, behavior: 'all'}}
render().setList('palafa', 'linkers').start();</script>
```

Σχήμα 33: Κώδικας Widget για Twitter

Αντίστοιχα, στα υπόλοιπα κοινωνικά δίκτυα παρέχονται εξίσου παρόμοιες δυνατότητες αλλά και πιο εξειδικευμένες για κάθε κοινωνικό δίκτυο. Συνήθως, τα Widgets των κοινωνικών δικτύων χρησιμοποιούνται συχνά ως μια μορφή χορηγίας στην οποία ο πελάτης πληρώνει το κόστος κατασκευής του Widget στους προγραμματιστές έτσι ώστε με την χρήση του να αυξηθεί η επισκεψιμότητα της σελίδας, παράδειγμα σε μια σελίδα αθλητικών ειδήσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα Widget που περιέχει τους πίνακες με βαθμολογίες παιγνιδιών αυξάνοντας έτσι την επισκεψιμότητα. Επίσης, άλλο είδος χρήσης Widget είναι η διαφήμιση προϊόντων στην ιστοσελίδα με την χρήση κάποιου Widget.

2.6 Ασφάλεια και Widgets

Η ασφάλεια είναι ζωτικής σημασίας σε κάθε εφαρμογή και έχει αυξημένη σημασία για εφαρμογές που μπορεί να εγκατασταθούν σε ένα δίκτυο υπολογιστών και των οποίων η λειτουργία εξαρτάται από δεδομένα από το Διαδίκτυο. Όπως κάθε πρόγραμμα έτσι και τα Widgets μπορούν να χρησιμοποιηθούν για κακόβουλη χρήση. Ένα παράδειγμα κακόβουλης χρήσης με Widget αναφέρθηκε το 2008 από την Fortinet⁴¹ και χρησιμοποιήθηκε στον ιστότοπο κοινωνικής δικτύωσης Facebook ήταν το Widget "secret crush" το οποίο δελέαζε τους χρήστες να εγκαταστήσουν adware "zango" που ήταν ιός. Συνήθως, κάθε Widget προειδοποιεί τους χρήστες για την εγκατάσταση του, όμως καλό είναι ο χρήστης να εμπιστεύεται την πηγή προέλευσης του Widget και να διαθέτει λογισμικό προστασίας (anti virus). Τα Widgets σαν εφαρμογές έχουν περιορισμένη πρόσβαση στις λειτουργίες του συστήματος για την προστασία του από Widgets που έχουν δημιουργηθεί για κακόβουλη χρήση.

Η Microsoft σταμάτησε να υποστηρίζει τα gadgets που υπήρχαν στα λειτουργικά της συστήματα ενώ στα Windows 2008 δεν υπάρχουν, καθώς θεωρεί ότι τα gadgets θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του υπολογιστή καθώς είναι προγράμματα που λειτουργούν στον υπολογιστή και μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ολόκληρο το

⁴¹ Η Fortinet είναι εταιρεία που ειδικεύεται σε δικτυακές εφαρμογές ασφάλειας (<http://www.fortinet.com/>).

σύστημα. Με τη χρήση του “tile” αυτό δεν συμβαίνει, καθότι τα “tiles” αφενός συνδέονται με τις εφαρμογές που μπορούν να εγκατασταθούν μόνο από το κατάστημα των Windows και αφετέρου δεν μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ολόκληρο το σύστημά όπως συνέβαινε με τα gadgets (Microsoft, 2013). Ειδικότερα, για τις κινητές συσκευές της Microsoft, τα Windows Mobile Widgets λειτουργούν κάτω από τον Internet Explorer και υπόκεινται κάτω από την πολιτική ασφαλείας του Internet Explorer Sandbox. Έτσι το Widget δεν μπορεί να έχει πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα της συσκευής και πληροφορίες όπως οι επαφές, τα e-mails, το μητρώο και το σύστημα αρχείων, δεν είναι προσιτά σε Widgets. Η πολιτική ασφάλειας του Internet Explorer τηρείται, τα δεδομένα διατηρούνται από τον Internet Explorer, όπως τα cookies, η μνήμη cache, και η λίστα ιστορικού απομονώνονται σε κάθε Widget ενώ το ιστορικό και η μνήμη cache εκκαθαρίζονται κάθε φορά που ξεκινά το Widget. Επιπλέον, η συσκευή είναι προστατευμένη από την εγκατάσταση κακόβουλου κώδικα, καθώς οι χρήστες εγκαθιστούν τα Widgets από το Internet μέσω του Microsoft Windows Marketplace για κινητά και το οποίο μπορεί να πιστοποιήσει την προέλευση του κώδικα. Ακόμη, ο χρήστης ειδοποιείται κατά τη διαδικασία εγκατάστασης και ζητείται η έγκριση του, έτσι ώστε όταν εγκαθίσταται ένα Widget να εμφανίζονται οι πληροφορίες από το Widget και μια σελίδα μέσω της οποίας ζητείται η έγκριση για την εγκατάσταση του κώδικα (Microsoft, 2013b).

Η Apple δημιούργησε ειδική εφαρμογή για τα λειτουργικά της συστήματα, το Dashboard, με σκοπό να λειτουργούν τα Widgets μέσα σε αυτό. Τα Widgets μέσα από το Dashboard δεν έχουν πρόσβαση στα δεδομένα του συστήματος ή των χρηστών που βρίσκονται εκτός του Dashboard, προστατεύοντας έτσι το σύστημα. Σε εξαιρετικές όμως περιπτώσεις, όπως στην περίπτωση των προγραμματιστών Widget που χρειάζεται να «τρέξουν» τα Widgets τους από την επιφάνεια εργασίας τους για να κάνουν διορθώσεις (debugging) κατά την διάρκεια ανάπτυξης, ένα Widget μπορεί να λειτουργήσει εκτός του Dashboard στην επιφάνεια εργασίας με αντίστοιχες παραμετροποιήσεις, ενώ η (Apple, 2013) παρέχει το αντίστοιχο υλικό τεκμηρίωσης.

2.7 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάστηκαν τα είδη των Widget, η χρήση τους σαν αυτόνομες εφαρμογές και η χρήση τους στην εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει πληθώρα ορολογιών για την ονομασία των Widgets και αρκετοί κατασκευαστές Widget όπως η Google χρησιμοποιούν τον όρο gadget αντί Widget, παρόλο που έχουν τις ίδιες λειτουργίες.

Στη συνέχεια προτάθηκε μια κατηγοριοποίηση των Widget ανάλογα με την χρήση τους και παρατηρήθηκε ότι οι πιο διαδεδομένες χρήσεις είναι αυτές που χρησιμοποιούνται και στην καθημερινότητα όπως ένα ρολόι. Επίσης, προτάθηκε η ταξινόμηση τους ανάλογα με το περιβάλλον λειτουργίας τους, καθώς το κάθε περιβάλλον έχει διαφορετικά Widget και χρησιμοποιεί διαφορετική τεχνολογία. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε ασυμβατότητες, για παράδειγμα τα Widgets από το περιβάλλον των windows δεν λειτουργούν σε περιβάλλον Linux ή τα διαδικτυακά Widgets δεν λειτουργούν σωστά σε κινητές συσκευές, το πρόβλημα αυτό είχε οριστεί αρχικά από το W3C και έχουν προδιαγραφεί λύσεις και πρότυπα που θα εξεταστούν στο επόμενο κεφάλαιο.

Επίσης, εξετάστηκαν οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση γιατί χρησιμοποιούνται και τι περιλαμβάνουν. Ειδικότερα η τεχνολογία των Widget στην εκπαίδευση έχει αυξήσει το ενδιαφέρον των χρηστών καθώς τα Widget ενισχύουν τη διαδικασία της μάθησης και κατ' επέκταση ενισχύουν τη διαδικασία της εκπαίδευσης. Οι λειτουργίες που παρέχονται στην εκπαίδευση και στους χρήστες από την χρήση των Widget διαθέτουν αρκετές επιλογές καθώς υπάρχουν εξειδικευμένες λειτουργίες για κάθε Widget ανάλογα με την χρήση που προορίζονται. Στη συνέχεια, διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών Widget δεν έχει κατηγοριοποιηθεί σωστά καθώς στις περισσότερες αλλά και στις πιο διαδεδομένες βιβλιοθήκες Widgets (όπως η Google, ή η Widgetbox) είτε είναι σε μια κατηγορία εκπαίδευση είτε στην κατηγορία τεχνολογία και ο χρήστης δεν έχει την δυνατότητα να βρει εύκολα και γρήγορα Widgets που επιθυμεί. Η δυνατότητα αυτή δίνεται στις βιβλιοθήκες που διαθέτουν αποκλειστικά Widget για εκπαιδευτική χρήση όμως ακόμα και σε αυτές υπάρχουν αρκετές ελλείψεις όσων αφορά κυρίως την κατηγοριοποίηση των Widget. Σημαντική παράμετρος για τα Widget είναι η

ασφάλεια όπου όπως κάθε εφαρμογή έχουν ληφθεί μέτρα από κακόβουλες επιθέσεις αλλά και σε κάποιες περιπτώσεις όπως της Microsoft που έχει σταματήσει την υποστήριξη των Widget. Ακόμα, τα Widget είναι αρκετά διαδεδομένα στους ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης, καθώς οι χρήστες προσθέτουν Widgets για να ενισχύσουν τα προφίλ τους και τις σελίδες τους.

Τα Widget αποτελούν και θα αποτελέσουν σημαντικό κομμάτι των μικρο-εφαρμογών, καθώς ολοένα και περισσότεροι χρήστες τα χρησιμοποιούν καθημερινά και οι εφαρμογές αυτές έχουν αυξανόμενη τάση ειδικότερα στις κινητές συσκευές και στο διαδίκτυο. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην απαραίτητη περαιτέρω δημιουργία εκπαιδευτικών Widget αλλά και εκπαιδευτικών βιβλιοθηκών που θα προσελκύσουν τους χρήστες ενισχύοντας την διαδικασία της μάθησης. Η προσιτή τεχνολογική ανάπτυξη μέσω οθονών αφής και άλλων τεχνολογικών επιτευγμάτων δίνουν στα Widget τη δυνατότητα να γίνουν απαραίτητο εργαλείο στις αίθουσες διδασκαλίας και να αποτελέσουν σημαντικό βοήθημα για τους εκπαιδευτικούς και για τους εκπαιδευόμενους σε ένα ευρύ φάσμα εννοιών και επιπέδων διδασκαλίας.

Κεφάλαιο 3: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ WIDGETS

3.1 Εισαγωγή

Το τρίτο κεφάλαιο εξετάζει τις βασικές έννοιες που αφορούν τις τεχνολογίες ανάπτυξης και αποθήκευσης Widgets. Εξετάζονται οι τεχνολογίες που αναπτύσσονται τα Widget και τα βασικά δομικά στοιχεία που αποτελούνται, οι τεχνολογίες κατασκευής τους που προαναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο και παρουσιάζονται παραδείγματα από τις πιο διαδεδομένες τεχνολογίες. Ειδικότερα, μελετώνται οι μηχανές που αποτελούνται τα Widget, οι διεπαφές τους η αρχιτεκτονική που τα διέπει, κατηγοριοποιούνται σε σχέση με τον τύπο τους και περιγράφονται οι διαφορές τους, ενώ επίσης παρατίθενται ορισμένα χαρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογών. Περιγράφονται οι βασικές και πιο διαδεδομένες προδιαγραφές αναπαράστασης και αποθήκευσης Widget με έμφαση στις προδιαγραφές που βασίζονται στο διαδίκτυο. Στη συνέχεια περιγράφονται οι βασικές τεχνολογίες διάθεσης Widgets και τέλος συνοψίζονται οι βασικές παρατηρήσεις του κεφαλαίου.

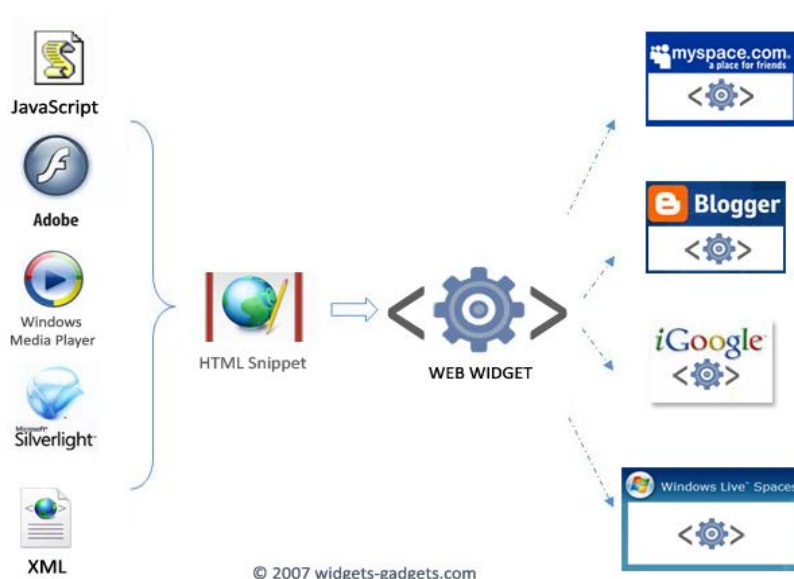
3.2 Τεχνολογίες Ανάπτυξης Widget

Το κύρια χαρακτηριστικά που καθορίζουν τα Widgets είναι η παροχή ενός ενιαίου σημείου αλληλεπίδρασης για τον άμεσο χειρισμό δεδομένων και το ότι είναι βασικά οπτικά δομικά στοιχεία τα οποία, σε συνδυασμό με μία εφαρμογή διατηρούν τα δεδομένα άλλα και τις διαθέσιμες αλληλεπιδράσεις με τα δεδομένα.

Τα Widgets χρησιμοποιούν τις συνηθισμένες διαδικτυακές τεχνολογίες, έτσι η ανάπτυξη τους να είναι παρόμοια με την παραδοσιακή διαδικτυακή τεχνολογία ανάπτυξης (Kaar, 2007). Η κατασκευή των Widgets προέρχεται από την ιδέα της επαναχρησιμοποίησης κώδικα και συνήθως δημιουργούνται και υλοποιούνται με την χρήση DHTML, JavaScript (χρησιμοποιείται κυρίως για Desktop Widgets), Adobe Flash, HTML, CSS, τεχνολογία AJAX και επιπλέον πηγές αντικειμένων όπως εικόνες

και ήχους και την τεχνολογία snippet για τα διαδικτυακά Widgets. Η τεχνολογία AJAX ενσωματώνει τις τεχνολογίες HTML, CSS, Javascript και XML ενώ επιτρέπει και ενθαρρύνει την ανάπτυξη Widgets. Παρόλο που η πλειοψηφία χρησιμοποιεί για την κατασκευή Widgets κώδικα HTML και CSS είναι επίσης διαδεδομένη η κατασκευή με χρήση αποκλειστικού τύπου XML, όπως τα Widgets της Yahoo! (Kaar, 2007).

Ένα απόσπασμα (snippet) σε τεχνολογία HTML (Σχήμα 34) είναι συνήθως διαθέσιμο από την ιστοσελίδα που φιλοξενεί το Widget και ο κώδικας του αντιγράφεται και ενσωματώνεται σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα, το απόσπασμα του κώδικα μπορεί να είναι ένας κώδικας σε JavaScript, σε Adobe Flash ή κώδικας για την ενσωμάτωση Windows Media player και κώδικας για την εισαγωγή πρόσθετου (plugin) σε κάποιο πρόγραμμα όπως το Silverlight (Rajesh & Lakshmi, 2010).



Σχήμα 34: Σχηματική αναπαράσταση λειτουργίας snippet σε web Widgets (Rajesh & Lakshmi, 2010)

Οι πιο διαδεδομένες τεχνολογίες κατασκευής Widgets για Desktop και web εφαρμογές συνοπτικά είναι:

- Οι διαδικτυακές εφαρμογές κατασκευής Widget (Web Platforms) χρησιμοποιούν την τεχνολογία Flash (.swf), την τεχνολογία της DHTML (.htm, .html, .js) και την τεχνολογία της Java (.class).

- Οι εφαρμογές κατασκευής Widget για την επιφάνεια εργασίας (Desktop Platforms) χρησιμοποιούν:
 - ο Τα Yahoo! Widgets για Windows και Mac λειτουργικά (.Widget, .zip, .kon)
 - ο Το Dashboard των Mac (.wdgt, .zip)
 - ο Το Sidebar Gadget των windows (.gadget)
 - ο Το DesktopX των windows (.zip)
 - ο Τα Standalone Widgets για λειτουργικά windows (.exe) ενώ για Mac (.dmg)
 - ο Ο φυλλομετρητής Opera για λειτουργικά Windows, Mac και Linux (.zip)
 - ο Τα Google gadgets για Windows (.gg)
 - ο Η Adore AIR για Windows και Mac λειτουργικά την (.air)
 - ο Οι τεχνολογίες για Widget των windows όπως η Kapsules (.Widget), η Samurize (.zip), η KlipFolio (.klip), η AveDesk (.aveinst) και η Swoot (.tac).

Η κατασκευή Widget είχε εφαρμοστεί αρχικά σε UNIX λειτουργικά συστήματα (Linux, 2004) αλλά και σε συστήματα XWindows. Στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό⁴² (OOP- Object Oriented Programming), κάθε τύπος Widget ορίζεται ως τάξη (class) ή ως μια υποκλάση (subclass) η οποία βρίσκεται κάτω από μια γενικευμένη και ευρεία τάξη Widgets, έτσι τα περισσότερα Widgets προέρχονται από την ιδιότητα της κληρονομικότητας, ενώ στο AIX Enhanced X-Toolkit ένα Widget είναι ο βασικός τύπος δεδομένων.

Η κατασκευή εφαρμογών για Widgets πραγματοποιείται με την χρήση μηχανών Widget ή με την χρήση διεπαφών GUI και αφορούν τρεις βασικές περιπτώσεις χρήσης: τις διαδικτυακές εφαρμογές Widget που είναι βασισμένες στον φυλλομετρητή (Browser-based), τις Desktop Widget εφαρμογές οι οποίες είναι αυτόνομες και προορίζονται για τους τελικούς χρήστες (οι διαδικτυακές και οι Desktop Widget εφαρμογές έχουν μηχανή Widget (Widget engine)), και η τρίτη περίπτωση αφορά τις διεπαφές χρήστη GUI για το διαδίκτυο που χρησιμοποιούν

⁴²ΟΑντικειμενοστραφής προγραμματισμός (OOP): έχει τις έννοιες των "αντικείμενων" τα οποία έχουν σαν πεδία δεδομένων τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν τα αντικείμενα και τις διαδικασίες ή μεθόδους.

την εργαλειοθήκη για Widgets η οποία μπορεί να αποτελείται από ένα ή περισσότερα Widget και χρησιμοποιούνται περισσότερο για ευρείας κλίμακας εφαρμογές (Kaar, 2007).

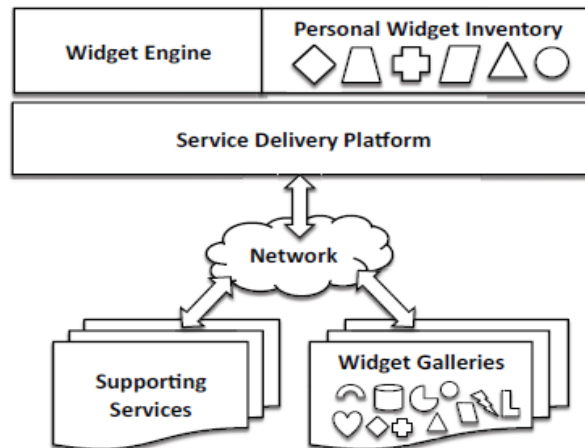
3.2.1 Μηχανή Widget

Σύμφωνα με τους (Mendes, Caceres, & Dwolatzky, 2009), ο κινητήρας Widget είναι μια εφαρμογή που είναι υπεύθυνη για τα δείγματα (instances) και τη λειτουργία Widgets του χρήστη. Ο κινητήρας Widget (Σχήμα 35) παρέχει τις διεπαφές για την αλληλεπίδραση του Widget με μια υπηρεσία, την πλατφόρμα διανομής και το δίκτυο, ουσιαστικά παρέχει ένα μέσο πρόσβασης της συσκευής σε συγκεκριμένες δυνατότητες και πόρους μέσω του API και των αρχείων ρυθμίσεων, ενώ ορισμένες φορές οι μηχανές Widget μιμούνται τη συμπεριφορά των web browsers και πολλές μηχανές είναι κατασκευασμένες στην κορυφή του διαδικτυακού πλαισίου (όπως και οι φυλλομετρητές) για την ενσωμάτωση λειτουργιών και την ενσωμάτωση HTML mark-up και client-side scripting.

Η μηχανή Widget είναι εύκολη στην ανάπτυξη καθώς ένα Widget μπορεί να κατασκευαστεί με εικόνες και με την χρήση κώδικα με κάποια γλώσσα όπως σε XML, σε JavaScript ή σε VBScript στην συνέχεια φιλοξενείται σε ένα σύστημα ή πλατφόρμα υποδοχής όπως έναν φυλλομετρητή που λειτουργούν τα Widgets που έχουν φορτωθεί, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα σε διαφορετικά Desktop Widgets που θα κατασκευαστούν να μοιράζονται πόρους και τον κώδικα. Σύμφωνα με τον (Caceres M, 2007), οι μηχανές Widget μιμούνται την συμπεριφορά των φυλλομετρητών και είναι στην πραγματικότητα κατασκευασμένες ακριβώς στην κορυφή των φυλλομετρητών έτσι ώστε να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τις διαδικτυακές σελίδες, ενώ άλλες μηχανές ενσωματώνουν στοιχεία των φυλλομετρητών όπως η μηχανή της Yahoo!



(a) Instantiated Widgets Running on Different Service Delivery Platforms



(b) High-level Architectural Overview of Widget Service Delivery Platforms, Galleries and Supporting Services

Σχήμα 35: Αρχιτεκτονική Widget (Mendes et al., 2009)

Τα Widgets χρησιμοποιούν και εξαρτώνται από την ιστοσελίδα API που έχουν εγκατασταθεί και εκτελούνται από φυλλομετρητές που διαθέτουν μηχανή Widget, όπως “Akamai”, “Clearspring”, “KickApps”, “MassPublisher”, “NewsGator”, “Plusmo”, “Widgetbox”, “WidSets”, “WebWag”, “FormLoop”. Τα Widgets έχουν πολλές ομοιότητες με τις ιστοσελίδες και αποδίδουν τις εντολές HTML και CSS ερμηνεύοντας τον κώδικα javascript αλλά και τον χειρισμό αλληλεπίδρασης του χρήστη. Από τις πιο γνωστές μηχανές για Widgets είναι η Yahoo! Widget Engine και η Google engine (ή Google Desktop Gadgets engine).

Η **Yahoo Widget Engine** (παλαιότερα γνωστή ως Konfabulator) χρησιμοποιείται στα Yahoo! Widgets. Είναι μια μηχανή εκτέλεσης JavaScript για τα λειτουργικά συστήματα Windows και Mac OS και επιτρέπει την εκτέλεση των αρχείων Widgets (Yahoo, 2012a). Το κάθε Widget έχει τη δική ξεχωριστή του διαδικασία συστήματος (run time environment) και την κύρια διαδικασία συστήματος για κάθε Widget της Yahoo!, βελτιώνοντας έτσι την σταθερότητα της εφαρμογής. Σε περίπτωση που κάποιο πρόβλημα προκύψει με ένα Widget και πρέπει να κλείσει, το συγκεκριμένο

Widget κλείνει χωρίς να επηρεάζει άλλες μικροσυσκευές ή την κύρια μηχανή με μειονέκτημα την επιπλέον μνήμη του υπολογιστή που απαιτείται για κάθε διαδικασία. Η μηχανή Widget του Yahoo! διαθέτει ευέλικτη διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών (API) που βασίζεται σε JavaScript, περιέχει βασικά χαρακτηριστικά όπως κείμενο, εικόνες, χρονόμετρα, την δυνατότητα για επεξεργασία και αποθήκευση ιστοσελίδων από το Internet, και αρχεία εισόδου εξόδου (Yahoo, 2012b). Επίσης, επιτρέπει στους προγραμματιστές να τρέχουν κώδικα για «shell scripts» και εφαρμογές COM για λειτουργικά Windows και AppleScript για λειτουργικά MacOS μέσω ενσωματωμένης διεπαφής που διαθέτει. Επιπλέον, με τη χρήση ενσωματωμένου SQLite επιτρέπει τη δημιουργία και τροποποίηση των βάσεων δεδομένων. Συγκεκριμένα στην έκδοση από την έκδοση 4.0 συμπεριλαμβάνεται και η χρήση έτοιμου καμβά για σχεδιασμό εικόνων, η υποστήριξη για απλό στυλ CSS και η δυνατότητα αυτόματου ελέγχου για ενημερώσεις Widgets ενώ στα Yahoo! Widgets 4.5 επιτρέπει την υποστήριξη WebKit και Adobe Flash, επιτρέποντας την ανάπτυξη των Widgets που χρησιμοποιούν XML, HTML και JavaScript, καθώς και τις δυνατότητες του Flash (Yahoo, 2012b). Μια ιδιαιτερότητα της μηχανής είναι ότι διακομιστές Yahoo! έχουν ένα μοναδικό αναγνωριστικό αριθμό που επιτρέπει στην Yahoo! να διακρίνει ανάμεσα σε διαφορετικούς υπολογιστές και διαφορετικούς χρήστες χρησιμοποιώντας τη μηχανή Widget.

Σύμφωνα με την (Google, 2013a) τα gadget είναι απλές εφαρμογές HTML και JavaScript που μπορούν να ενσωματωθούν σε ιστοσελίδες και άλλες εφαρμογές. Η **Google Desktop Gadgets** διαθέτει βιβλιοθήκη προκατασκευασμένων Widgets στην ιστοσελίδα της και για τους προγραμματιστές διατίθεται ένα εργαλείο SDK για την κατασκευή Widgets ή για πρόσθετα (plugins) στην επιφάνεια εργασίας του Google. Το εργαλείο έχει έναν αυτοματοποιημένο σύστημα ιεράρχησης των Widgets που κατασκευάζουν και παρέχει τα μεταδεδομένα των Widgets από τρίτους στις λίστες αναζητήσεων. Επιπλέον, παρέχεται δυναμικό περιεχόμενο ιστοσελίδων που προστίθενται και αλληλεπιδρούν με το «iGoogle», το «Google Desktop» και το «Google Wave» ενώ τα Gadgets που κατασκευάζονται χρησιμοποιούν το API της

Google Gadgets και διαδικτυακές τεχνολογίες όπως η XML και JavaScript (Google, 2012).

Σύμφωνα με την Google (Google, 2012), οι προδιαγραφές του gadget (XML) αποτελούνται από 3 μέρη:

- Το Τμήμα περιεχομένου (content): όπου καθορίζεται ο τύπος του gadget, ο προγραμματισμός του και τα HTML στοιχεία που καθορίζουν την εμφάνιση του,
- Οι Προτιμήσεις του χρήστη (UserPrefs): όπου καθορίζονται οι έλεγχοι που επιτρέπουν στους χρήστες να ρυθμίσουν το gadget,
- Οι Προτιμήσεις του Gadget (ModulePrefs): όπου στο αρχείο XML καθορίζονται τα χαρακτηριστικά του gadget, όπως ο τίτλος του, ο συγγραφέας και το μέγεθος του.

Επίσης, μηχανές για Widgets διαθέτουν αρκετοί πάροχοι που φιλοξενούν ή κατασκευάζουν Widgets όπως: adesklets, AveDesk, Dashboard της Microsoft Gadgets, DesktopX, gDesklets, , KlipFolio, NetFront, Netvibes, Opera, KDE Plasma Workspaces, Screenlets, Serious Samurize, SuperKaramba, WebKit, WidSets και πληθώρα άλλων.

3.2.2 Διεπαφές GUI Widgets

Τα API για Widgets μπορούν να επεκταθούν και να δημιουργούν δικτυακές πύλες με απλές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των Widgets. Τα API Widgets έχουν διαφορές π.χ. διαφορετικό API έχει το Widget για κοινωνικά δίκτυα όπως στο tweeter και διαφορετικό για API Widget για Desktop εφαρμογή των windows (Caceres M, 2012a).

Οι τρέχουσες δικτυακές πύλες και αρχιτεκτονικές επιτρέπουν στον χρήστη προκαθορισμένη τοποθέτηση των Widgets σε μια διάταξη με στήλες που ενώνουν τις προτιμήσεις του χρήστη με κάθε Widget. Οι προτιμήσεις των χρηστών είναι πολύ χρήσιμες στα προσωπικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (personal learning environments) γιατί ενσωματώνουν τις υπηρεσίες που παρέχονται από τα Widgets για άλλες υπηρεσίες μέσω μιας διεπαφής API (Wild et al., 2008).

Οι περισσότερες γλώσσες ανάπτυξης εφαρμογών σήμερα, όπως η Java αλλά και τα εργαλεία για γλώσσες εντολών (Command Language Toolkits) έρχονται με μια έτοιμη εργαλειοθήκη Widgets την οποία ένας προγραμματιστής μπορεί να ενσωματώσει και να τροποποιήσει, ενώ στην Visual Basic της Microsoft, ένα Widget μπορεί να υλοποιηθεί ως μέρος ή σαν στοιχείο ελέγχου ActiveX.

Η εργαλειοθήκη είναι ένα κομμάτι του λογισμικού που είναι συνήθως κατασκευασμένη στην κορυφή ενός λειτουργικού συστήματος ή στο σύστημα/διαχειριστή των windows και παρέχει προγράμματα με μια διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών (API), που επιτρέπει την χρήση των Widgets (Johnson, 1992).

Η **εργαλειοθήκη (toolkit) GUI για Widgets** είναι ένα σύνολο από Widgets για χρήση σε εφαρμογές με σχεδιασμό γραφικών διεπαφών χρήστη (GUIs), παρέχουν ένα ενιαίο επίπεδο αλληλεπίδρασης και επικοινωνούν με άλλα Widgets της εργαλειοθήκης. Τα λειτουργικά συστήματα διαθέτουν προκατασκευασμένα Widgets τα οποία μπορούν να προγραμματιστούν και να χρησιμοποιηθούν σε μια εφαρμογή μέσω της εργαλειοθήκης. Κάθε Widget διευκολύνει την αλληλεπίδραση σε έναν συγκεκριμένο χρήστη-υπολογιστή και εμφανίζει ένα ορατό μέρος GUI του υπολογιστή, το οποίο μπορεί να υποστηρίξει πολλές πλατφόρμες. Ειδικότερα, τα

Desktop Widgets είναι μικρές εξειδικευμένες εφαρμογές GUI που παρέχουν οπτική πληροφορία και εύκολη πρόσβαση σε λειτουργίες όπως ρολόγια, ημερολόγια, με την μηχανή για Widgets που διαθέτουν. Επίσης, ακολουθείτε μια ενιαία προδιαγραφή σχεδιασμού έτσι ώστε να παρέχει συνοχή μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της εφαρμογής αλλά και μεταξύ των διαφόρων εφαρμογών μέσα από το ίδιο το GUI.

Στην κατηγορία των GUI Widgets που ανήκει στην εργαλειοθήκη είναι τα **metaWidgets**. Τα metaWidgets ελέγχουν την λειτουργία άλλων Widgets μέσα από το περιβάλλον των GUI, αποτελούνται από αρκετά τυπικά Widgets και συμπεριφέρεται σαν Widget ενώ μπορεί να είναι οτιδήποτε, από ένα «combobox», ένα «treecontrol» ή με οποιαδήποτε άλλη μορφή καθώς δεν υπάρχει κανένα όριο σε σχέση με τον αριθμό των ήδη τυποποιημένων Widgets μέσα σε ένα metaWidget αλλά και τις λειτουργίες του. Σύμφωνα με τους (Blattner, Glinert, Jorge, & Ormsby, 1992), τα metaWidgets μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες:

- Τα Widget από τα Widgets (Widget of Widget): όπου το Widget αποτελείται από άλλα Widgets, όπως τα «metaWidget» που είναι ανοικτού πηγαίου κώδικα και στοχεύουν σε εργαλειοθήκες Widget και τα οποία χρησιμοποιούν την υπάρχουσα αρχιτεκτονική μιας εφαρμογής, καθώς και τα «tkWidgets» που είναι επίσης ανοικτού πηγαίου κώδικα και λειτουργούν ειδικά για το πλαίσιο Tcl / Tk⁴³.
- Τα Widget για τα Widgets (Widget about Widgets): όπου ένα Widget επιλέγει να είναι ένα από μια σειρά από πιθανά Widgets ανάλογα με τις απαιτήσεις, ενώ ένα Widget έχει τη δυνατότητα να μπορεί να επιλέξει πως θα φαίνεται για παράδειγμα ως μια εικόνα, ήχος, ή σε διάφορους συνδυασμούς ανάλογα με τις δυνατότητες της συσκευής.
- Τα Widget για τα μεταδεδομένα (Widget for metadata): όπου είναι ένα Widget που εμφανίζει τα μεταδεδομένα όπως το «FitNesse» το οποίο είναι

⁴³ Το TK είναι επέκταση του της γλώσσας εντολών TCL το οποίο είναι μια εργαλειοθήκη γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) και παρέχει μια σειρά από Widgets που συνήθως απαιτούνται για την ανάπτυξη desktop εφαρμογών, όπως το κουμπί, το μενού, ή το κείμενο (<http://www.tkdocs.com/>).

είτε μια διαδικτυακή εφαρμογή διακομιστή (web server), είτε ένα wiki, είτε ένα εργαλείο για τη δοκιμή του λογισμικού και διαθέτει μια κατηγορία (fitness.wikitext.Widgets.MetaWidget) για την αποθήκευση και επεξεργασία των μεταδεδομένων του, καθώς επίσης και το «TurboGears» το οποίο είναι ένα πλαίσιο εφαρμογής που χρησιμοποιεί την γλώσσα προγραμματισμού Python και έχει μια κατηγορία (*Widgets :meta :MetaWidget*) για την αποθήκευση και την επεξεργασία των μεταδεδομένων του.

Αρχιτεκτονική εργαλειοθήκης GUI Widget

Η υλοποίηση για προγραμματισμό διεπαφών Widgets της εργαλειοθήκης χωρίζεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες την χαμηλού επιπέδου και την υψηλού επιπέδου εργαλειοθήκη. Η χαμηλού επιπέδου είναι είτε ενσωματωμένη στο λειτουργικό σύστημα είτε μια ξεχωριστή επιφάνεια πάνω από το λειτουργικό σύστημα ενώ η υψηλού επιπέδου εργαλειοθήκη μπορεί να εξαρτάται είτε από το λειτουργικό σύστημα (π.χ. Amiga, Macintosh, Microsoft Windows Unix, σύμφωνα με το σύστημα X Windows) είτε να είναι διαλειτουργική πλατφόρμα και να μην εξαρτάται από το λειτουργικό και μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ανάλογα με την γλώσσα προγραμματισμού (βασισμένη στη C, την C ++, την OpenGL, την Flash, την XML, την Ajax, την SVG, την Java, την Object Pascal, την Ada, την Objective-C και την Eiffel), ενώ υπάρχουν και άλλα εργαλεία που δεν χωριστεί σε κάποια κατηγορία (όπως WINGs, MetaCard, Wt). Η κατηγοριοποίηση της εργαλειοθήκης περιγράφεται συνοπτικά στον Πίνακα 1 (η αρχική πηγή της λίστας είναι από την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη Wikipedia⁴⁴):

⁴⁴ Η ηλεκτρονική βιβλιοθήκη Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Widget_toolkits).

Πίνακας 1: Εργαλειοθήκη Widget

Εργαλειοθήκη Widgets	
ΧΑΜΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	Macintosh Toolbox/Carbon Intrinsics Intuition Windows API Xlib
	AmigaOS BOOPSI Magic User Interface ReAction GUI Zune
	Mac OS OS X Cocoa , MacApp , MacZoop , PowerPlant
	Windows Microsoft Foundation Class Library , Object Windows Library , Silverlight , SmartWin++ , Visual Component Library , Windows Forms , Windows Presentation Foundation , Windows Template Library , WinRT XAML
	Unix X11 Athena/Xaw , InterViews , LessTif , Motif
	CLI Gtk# , Moonlight , Tao
	C or C++ CEGUI , Component Library for Cross Platform , FLTK , FOX toolkit , OpenGL User Interface Library , GTK+ , Juce , Qt , Wt , Tk , TnFOX , Ultimate++ , Visual Component Framework , wxWidgets , YAAF , XForms , XVT
	Objective-C GNUstep
	Flash Apache Flex
	Java Desktop Abstract Window Toolkit , Swing , Standard Widget Toolkit , Qt Jambi web Google Web Toolkit
JavaScript Dojo Toolkit , Echo , ExtJS , Google Closure , jQuery UI , Qooxdoo , YUI	
Common Lisp CAPI , Common Graphics , CLIM , Ltk , McCLIM	
Object Pascal Component Library for Cross Platform , fpGUI , IP Pascal , Lazarus	
Perl WxPerl , Perl/Tk	
PHP PHP-GTK , PHP-Qt , WxPHP	
Python Pyjamas , PyQt , PyGTK , PySide , Tkinter , wxPython	
Ruby Shoes , QtRuby	
XML Ample SDK , CougarXML , GladeXML , Lively Kernel , Pyjamas , Rialto Toolkit , XAML , XML User Interface , XUL , Wt	
ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	

Διαλειτουργικής πλατφόρμας (βασισμένη στην γλώσσα προγραμματισμού)

Κατηγοριοποίηση ειδών GUI Widgets

Τα Widgets υποστηρίζουν αλληλεπίδραση με τον χρήστη, για παράδειγμα μέσω ετικετών ή κουμπιών, ενώ άλλα λειτουργούν σαν υποδοχείς ομάδων των Widgets όπως τα πάνελ, οι καρτέλες αλλά και τα παράθυρα των εφαρμογών. Δηλαδή, τα πιο γνωστά στοιχεία οπτικών διεπαφών WIMP⁴⁵ ενσωματώνονται σε ένα σύνολο διεπαφής μέσω των εργαλείων Widget. Το μοντέλο αλληλεπίδρασης που χρησιμοποιείται είναι ο προγραμματισμός με events που χειρίζεται τα γεγονότα του χρήστη, όπως όταν ο χρήστης κάνει κλικ σε ένα κουμπί. Όταν ανιχνευτεί ένα συμβάν, αυτό μεταφέρεται προς την εφαρμογή και εξετάζεται (Caceres M, 2012a). Όμως, ο σχεδιασμός αυτών των εργαλείων έχει επικριθεί για την προώθηση υπεραπλουστευμένου μοντέλου το οποίο οδηγεί εύκολα σε προγραμματιστικά λάθη, είναι δύσκολο στην επέκταση αλλά και με υπερβολικά πολύπλοκο κώδικα εφαρμογής (Microsoft, 2012b). Για αυτό τον λόγο, έχουν προταθεί τα αυτόματα (Finite State Machines) (Microsoft, 2012c) και οι μηχανές ανωτέρου επιπέδου (Hierarchical State Machines) (Udell, 2009) σαν υψηλού επιπέδου μοντέλα για την αναπαράσταση των διαδραστικών αλλαγών.

Τα GUI Widgets μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το είδος αλληλεπίδρασης του χρήστη, συνοπτικά παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2):

Πίνακας 2: Είδη GUI Widgets

Είδη GUI Widgets	
Κατηγορίες	Παραδείγματα
Εντολές εισόδου	Κουμπιά επιλογών (check box, radio button, split button), μενού επιλογών (απλό, περιεχομένου, πίτας), μενού περιεχομένου
Δεδομένα εισόδου - εξόδου	Κουμπιά επιλογών (check box, radio button, split button), πλαίσια (text box, search box), scrollbars, sliders, spinners, λίστες (drop down, list box,

⁴⁵ Το WIMP είναι τα "παράθυρα, εικονίδια, μενού, δείκτης" και δηλώνει ένα στυλ αλληλεπίδρασης με τη χρήση αυτών των στοιχείων του περιβάλλοντος εργασίας χρήστη (<http://research.microsoft.com/en-us/um/people/kenh/papers/InputChapter.pdf>).

	builders), πλέγματα (grids)
Ενημέρωσης	Γραμμή κατάστασης, πληροφοριών, προόδου, φόρτωσης οθόνης, labels, displays
Ειδικής χρήσης	Παράθυρο διαλόγου alert, modal, παλέτα, αρχείου
Πλοήγησης	Γραμμή διευθύνσεων, υπερσυνδέσεις, breadcrumbs, tree view
Αποθετήρια (Containers)	Μενού, παράθυρο, παράθυρο επέκτασης (disclosure), πλαίσιο, πίνακας, toolbar

Ο χρήστης που εγκαθιστά το Widget στην ιστοσελίδα του δεν μπορεί να ελέγξει το περιεχόμενο ή την λειτουργικότητα του γιατί προστατεύεται από τον πάροχο/δημιουργό του. Υπάρχουν συστήματα αλλά και ιστοσελίδες που έχουν ενσωματωμένα Widgets (συνήθως χωρίς συστήματα διαχείρισης) σαν επεκτάσεις (plug-ins). Ο χρήστης μπορεί να αποκτήσει Widgets και εργαλεία διαχείρισης Widgets από διάφορες εταιρείες που δημιουργούν Widgets. Επιπλέον, αρκετές ιστοσελίδες όπως η «MassPublisher», η «SnackTools», η «FormLoop» και η «Widgetbox» επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργούν εύκολα Widgets με δικό τους περιεχόμενο χωρίς να χρειάζεται την χρήση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού. Ο κώδικας για το Widget εγκαθίσταται στην σελίδα περιεχομένου παίρνοντας πληροφορίες από την ιστοσελίδα προέλευσης (π.χ. ένα Widget για το δελτίο καιρού που έχει ενσωματωθεί σε μια ιστοσελίδα έχει πρόσβαση στα δεδομένα από το μια ιστοσελίδα για το δελτίο καιρού).

Τα περισσότερα λειτουργικά συστήματα περιλαμβάνουν μια σειρά από έτοιμα προς χρήση ειδικά Widgets τα οποία ένας προγραμματιστής μπορεί να ενσωματώσει σε μια εφαρμογή και να καθορίσει την “συμπεριφορά” τους. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα κατασκευής νέων Widgets από τον προγραμματιστή (Crease, Gray, & Brewster, 2001).

3.2.3 Παραδείγματα Εφαρμογών Ανάπτυξης Widget

Ανάπτυξη Widget για το Dashboard της Apple

Το Dashboard Widgets δημιουργήθηκε με τη χρήση (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), και JavaScript. Τα Widgets HTML αρχεία που εμφανίζονται στο Dashboard, χρησιμοποιούν την εφαρμογή WebKit που χρησιμοποιείται στον φυλλομετρητή Safari της Apple έτσι ώστε όσοι χρησιμοποιούν παλαιότερες εκδόσεις του Mac OS X που δεν υπάρχει το Dashboard να μπορούν να κατασκευάσουν Widgets (Apple, 2012b).

Το περιβάλλον Widget Dashboard χρειάζεται τα έξης αρχεία:

- Το αρχείο HTML του Widget, που είναι το αρχείο που εμφανίζεται στην επιφάνεια του Dashboard,
- Το αρχείο CSS του Widget, το οποίο χρησιμοποιείται για το στυλ του Widget και καλείται από το HTML αρχείο,
- Το αρχείο JavaScript του Widget, αν και μπορεί να εφαρμοστεί άμεσα στο HTML αρχείο αν το χρειάζεται ο προγραμματιστής,
- Ο κατάλογος των αρχείων του Widget (Info.plist), το οποίο χρησιμοποιείται για να φορτώσει τις ιδιότητες του Widget (π.χ.: όνομα, την έκδοση HTML αρχείο),
- Η εικόνα φόντου του Widget, σε μορφή PNG,
- Το εικονίδιο που εμφανίζεται στη γραμμή μενού

Όταν τα αρχεία είναι στη ρίζα ενός καταλόγου, δίνεται ένα όνομα η επέκταση του «Wdgt», και στη συνέχεια μπορεί να ανοίξει το Widget (μέσα στο Dashboard). Επίσης, ένα Widget μπορεί να περιλαμβάνει ένα «plugin» Widget (π.χ. για συγκεκριμένες λειτουργίες), ένα ή περισσότερα αρχεία JavaScript (π.χ. για κυλιόμενο κείμενο) ή πολλαπλές εικόνες (π.χ. για την εξατομικευμένη επιλογή μενού). Ειδικότερα, το λειτουργικό σύστημα "Leopard" περιλαμβάνει την εφαρμογή «Dashcode» που δημιουργεί Widgets και την εφαρμογή «web clips» που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν εύκολα Widgets από τα τμήματα μιας ιστοσελίδας (Apple, 2013).

Ανάπτυξη Widget για Linux

Ειδικότερα, για τα **Widgets (screenlets)** για περιβάλλον της επιφάνειας εργασίας **Linux** χρησιμοποιείται η γλώσσα προγραμματισμού python, ενώ απαιτείται γραφική διεπαφή χρήστη (GUI). Οι πλατφόρμες GTK + για το GNOME και QT για το KDE διαθέτουν βιβλιοθήκες και εργαλεία για δημιουργία screenlets ενώ υπάρχουσες εφαρμογές όπως η GNOME Do και η Tomboy επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν απευθείας από την επιφάνεια εργασίας είτε μέσω ενός ειδικού συνδυασμού πλήκτρων ή με μεταφορά και αποθήκευση από άλλη εφαρμογή, όπως η Mozilla Firefox. Tomboy (Ferril, 2010). Συνήθως απαιτείται η εγκατάσταση κάποιων βιβλιοθήκης, για παράδειγμα στα Screenlets της Google χρειάζεται η εγκατάσταση της "Google Data Python API". Τα Screenlets είναι ανεξάρτητα ανεπτυγμένες εφαρμογές Widget στις οποίες λειτουργεί κινητήρας Widget, ο κινητήρας λειτουργεί σε X11 διαχειριστές window, όπως η αρχιτεκτονική Comproz, μέχρι την έκδοση 0.0.14 τα Screenlets βασίζονταν στην Python και σε SVG στην συνέχεια δόθηκε έμφαση στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται στα διαδικτυακά Widget (που χρησιμοποιούν HTML, JavaScript και CSS).

Ανάπτυξη Widget για κινητές συσκευές

Οι εφαρμογές που κατασκευάζονται για συγκεκριμένο σκοπό και χαμηλή λειτουργική πολυπλοκότητα είναι συνήθως και οι καταλληλότερες για να αναπτυχθούν για Widgets κινητών συσκευών καθώς το interface χρηστών είναι απλό και η αλληλεπίδραση είναι εύκολη και απλή δεδομένου ότι οι εφαρμογές για κινητές συσκευές έχουν σχετικά περιορισμένες δυνατότητες (Kaar, 2007).

Τα Widgets για κινητές συσκευές αναπτύσσονται κυρίως με την χρήση των γλωσσών σήμανσης (markup) και εντολών (scripting) σε αντίθεση με την σύνηθες διαδικτυακή τεχνολογία που χρησιμοποιείται για τα Desktop Widgets. Η εφαρμογή που χρησιμοποίησε το λειτουργικό σύστημα της κινητής συσκευής και χρησιμοποίησε τις γλώσσες σήμανσης (markup) και εντολές (scripting) για την κατασκευή των Widgets ήταν η εφαρμογή για την κινητή συσκευή Nokia S60 που μετέφερε τις εφαρμογές Desktop σε Widget που υπήρχαν στην κινητή συσκευή με την χρήση των διαδικτυακών τεχνολογιών, χωρίς την προσθήκη επιπλέον μορφοποιήσεων στο λειτουργικό σύστημα της κινητής συσκευής και με βάση τις

εντολές κώδικα που υπήρχε στην Desktop εφαρμογή (Kaar, 2007). Τα πλεονεκτήματα από την χρήση των τεχνολογιών αυτών είναι ότι ο σχεδιασμός για το περιβάλλον του χρήστη έχει απλοποιηθεί επιτρέποντας την εύκολη και γρήγορη δημιουργία τους, η διαδικασία ανάπτυξης είναι μικρή μειώνοντας έτσι και το κόστος ανάπτυξης και λόγω της ομοιότητας με τις τεχνολογίες ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών οι κατασκευαστές διαδικτυακών εφαρμογών μπορούν εύκολα να κατασκευάσουν διαδικτυακές εφαρμογές. Παρόλα αυτά, συνήθως οι μηχανές Widget για κινητές συσκευές υλοποιούνται με εφαρμογές Java ME⁴⁶ ξεχωριστά από το λειτουργικό σύστημα της κινητής συσκευής και χαρακτηριστικά παραδείγματα που χρησιμοποιούν την τεχνολογία Java ME για ανάπτυξη Widgets σε κινητές συσκευές είναι τα Windows Mobile Widgets, τα BlackBerries, τα Nokia Widsets⁴⁷ και τα Mojax Moblets⁴⁸.

Ενδεικτικά περιγράφονται ορισμένες τεχνολογίες για κινητές συσκευές:

Το λειτουργικό σύστημα **Symbian** αρχικά χρησιμοποιήθηκε για την πλατφόρμα της κινητής συσκευής S60 της Nokia. Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε είναι ένα πρότυπο «multivendor» για smartphones που υποστηρίζει την ανάπτυξη εφαρμογών σε Java MIDP, C++, Python, και Adobe Flash. η πλατφόρμα προσφέρει περιβάλλον για την ανάπτυξη εφαρμογών Symbian με την C++, την Open C / C++, την τεχνολογία Java και διαδικτυακό Runtime (Nokia, 2012), πλέον η πλατφόρμα έχει ενσωματωθεί στην τεχνολογία των windows mobile.

Τα **Windows Mobile Widgets** λειτουργούν στην πλατφόρμα Windows Mobile, η οποία είναι μια πλατφόρμα για φορητές συσκευές που βασίζονται σε Windows Embedded CE και χρησιμοποιείται σε τηλέφωνα windows. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη των Widgets είναι το Visual Studio, το Windows Mobile με κιτ ανάπτυξης λογισμικού (SDK) και το κιτ εργαλείων για την ανάπτυξη

⁴⁶ Η Java ME ή J2ME (Java Platform Micro Edition) είναι μια πλατφόρμα που παρέχει ένα ισχυρό, ευέλικτο περιβάλλον για τις εφαρμογές που λειτουργούν σε κινητά και σε φορητές συσκευές (http://java.com/en/download/faq/whatis_j2me.xml).

⁴⁷ Nokia widsets: (<http://www.widsets.com>).

⁴⁸ Mojax Mobiles: (<http://mojax.mfoundry.com>).

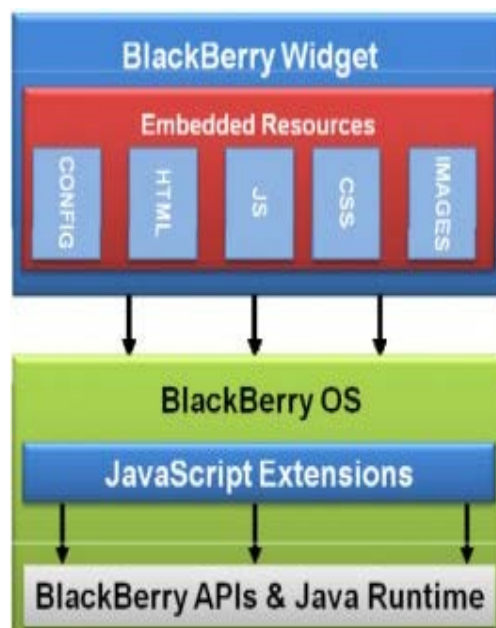
(DTKs), ενώ οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται είναι Visual C+, Visual C#, Visual Basic και .NET. Είναι «ελαφριές εφαρμογές» (Rich Internet Applications RIAs) που τρέχουν σε Windows Mobile συσκευές και η εμφάνισή τους είναι παρόμοια με μια Desktop εφαρμογή και αποτελούνται από αρχεία πηγαίου κώδικα που μπορεί να περιλαμβάνει HTML, CSS, JScript, αρχεία εικόνας και ένα αρχείο (μανιφέστο) σε XML ενώ δεν απαιτούνται ιδιόκτητα εργαλεία για τη δημιουργία Widget τους. Ειδικότερα η έκδοση Windows Mobile 6.5 παρέχει ένα σύνολο αντικειμένων με scripts που επιτρέπουν τη δημιουργία τους και παρέχει ένα σύνολο APIs που επιτρέπει σε μεταγλωττισμένες εφαρμογές την έναρξή τους, την εγκατάσταση και απεγκατάσταση ή και την ενημέρωση των μεταδεδομένων όλων των Widgets που έχουν εγκατασταθεί στην κινητή συσκευή.

Η Dynamic HTML (DHTML) χρησιμοποιείται για τη δυναμική παρουσίαση των δεδομένων, ενώ ο έλεγχος και η φόρτωση δεδομένων από το διαδίκτυο γίνεται με το XMLHttpRequest, η εφαρμογή είναι scripted JavaScript ενώ τα Widgets εγκαθίστανται τοπικά στην κινητή συσκευή όπως τα αντίστοιχα Gadgets Windows Vista, ακόμα τα Widgets λειτουργούν σε τοπικό επίπεδο αλλά μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα στοιχεία δυναμικά και να έχουν πρόσβαση από το διαδίκτυο. Τα τηλέφωνα Windows μπορούν να έχουν πρόσβαση στις εφαρμογές Web του Microsoft Internet Explorer, ωστόσο αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της κίνησης του δικτύου. Η κίνηση αυτή μειώνεται με εφαρμογές Web που χρησιμοποιούν την τεχνολογία AJAX, οι οποίες την ελαχιστοποιούν αλλά εξακολουθούν να περιλαμβάνουν μια αρχική λήψη των σχετικών φακέλων (scripts, HTML και CSS) σε σχέση με τις εφαρμογές Web, επειδή έχουν εγκατασταθεί τοπικά. Η μόνη πρόσβαση στο δίκτυο εκτελείται από μικροσυσκευές για την πρόσβαση δεδομένων, αυτό σημαίνει λιγότερες συνδέσεις δικτύου από ό,τι για τις εφαρμογές Web, το οποίο είναι ένα βασικό χαρακτηριστικό του σχεδιασμού για φορητές συσκευές που βασίζονται σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας και η χρήση τους πραγματοποιείται με ταχύτητες μεταφοράς πακέτων (Microsoft, 2013b).

Τα Windows Mobile Widgets μπορούν να συσκευάζονται (packaged) για την εγκατάσταση σε μια συσκευή χωρίς την ανάγκη ειδικών εργαλείων, το μόνο που χρειάζεται είναι η δημιουργία ενός συμπιεσμένου αρχείου ZIP που περιέχει όλα τα

αρχεία του κώδικα του Widget και το XML αρχείο (το μανιφέστο). Στη συνέχεια το συμπιεσμένο αρχείο ZIP πρέπει να μετονομαστεί ώστε να έχει την επέκταση "Widget". Επιπλέον παραμετροποίηση που μπορεί να γίνει είναι οι τοπικές ρυθμίσεις του Widget έτσι ώστε να παρέχει περιεχόμενο σε γλώσσα που καθορίζεται από τις τοπικές ρυθμίσεις της συσκευής στην οποία εκτελείται. Το κείμενο θα πρέπει να εντοπίζεται ώστε να αντικατοπτρίζει τη γλώσσα και διάλεκτο της συσκευής του χρήστη, η ρύθμιση αυτή γίνεται με την δημιουργία καταλόγων παράλληλα με το αρχείο XML και στη συνέχεια ονομάζεται σύμφωνα με τις τοπικές ρυθμίσεις π.χ. για την αγγλική γλώσσα "en-us" (Microsoft, 2013b).

Τα **BlackBerry Widgets** δημιουργούνται με το εργαλείο το SDK το οποίο χρησιμοποιεί CSS, HTML, SQLite, Google Gears και Javascript (Σχήμα 36), και στο οποίο τα Widgets λειτουργούν σαν εφαρμογές και σαν αναπόσπαστο μέρος του λειτουργικού συστήματος (Blackberry, 2013).



Σχήμα 36: BlackBerry Widget στοίβα (<http://supportforums.blackberry.com/t5/Web-and-WebWorks-Development/BlackBerry-Widget->)

3.3 Προδιαγραφές Αναπαράστασης και Αποθήκευσης Widgets

Στο κεφάλαιο περιγράφονται οι βασικές και πιο διαδεδομένες προδιαγραφές αναπαράστασης και αποθήκευσης Widget με έμφαση στις βασισμένες στο διαδίκτυο προδιαγραφές και μελετώνται χαρακτηριστικά παραδείγματα προδιαγραφών και εφαρμογών. Οι τεχνολογίες που περιγράφονται είναι: η W3C Widgets, η Google Wave gadgets, η OpenSocial και η OpenAjax, οι οποίες έχουν ορίσει προδιαγραφές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμα και με τις τεχνολογίες που έχουν ιδιόκτητα πρότυπα όπως για παράδειγμα τα Microsoft gadgets και τα Widgets της Apple (που προαναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο). Επίσης, περιγράφονται οι τεχνολογίες διάθεσης που περιλαμβάνουν τα πρότυπα και της προδιαγραφές όπως οι τεχνολογίες διάθεσης του Apache που μελετώνται στη συνέχεια.

3.3.1 W3C Widgets

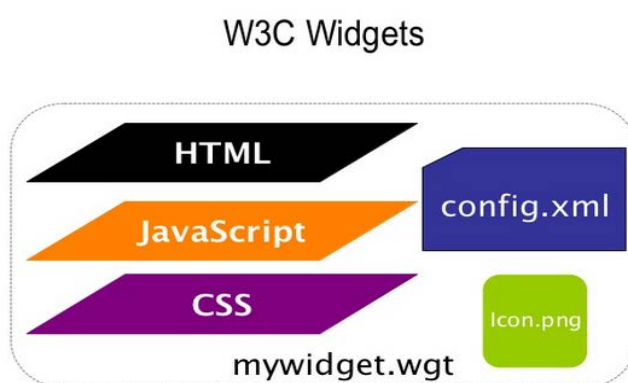
Το ακρωνύμιο W3C σημαίνει συσκευασία για την διαμόρφωση των Widget και είναι μια προδιαγραφή για τη διαμόρφωση, τη συσκευασία, και την ανάπτυξη Widgets. Ο στόχος των προδιαγραφών Widget W3C είναι μια τυποποιημένη μέθοδο για την κατασκευή και τη συσκευασία Widgets, καθώς υπάρχουν πολλοί προμηθευτές Widgets με ιδιόκτητα πρότυπα που έχουν δικές τους διεπαφές προγράμματος εφαρμογής (API) και διαφορετικό τύπο συσκευασίας για τη διαμόρφωση των Widgets δημιουργώντας ασυμβατότητες μεταξύ των Widgets και έλλειψη κανόνων για την ανάπτυξη εφαρμογών για Widgets.

Το W3C έχει καθορίσει το πρόβλημα της ασυμβατότητας των Widget και έχει δημιουργήσει ένα σύνολο προτύπων για τα διαδικτυακά Widgets ενώ παράλληλα συνεχίζει την έρευνα για τους κανόνες στην ανάπτυξη εφαρμογών Widget σε περιβάλλον πελάτη – εξυπηρετητή (W3C, 2012b). Η προτεινόμενη λύση είναι η προτυποποίηση της ανάπτυξης Widget, η οποία έχει αναπτυχτεί την ομάδα web

application formats working group /WAF-WG⁴⁹ και η ανάλυση της περιγράφεται στα έγγραφα του W3C (8GadgetPackNet, 2013; Caceres M, 2012a) και (Caceres M, 2011).

Οι εφαρμογές W3C Widgets περιλαμβάνουν Desktop Widgets, Mobile Widgets (ή Mobile Applications) οι οποίες στην πλειοψηφία τους ικανοποιούν τις απαιτήσεις που ορίστηκαν από το W3C (Caceres M, 2012a) και επιπλέον διαδικτυακά Widgets (ή gadgets), installable διαδικτυακές εφαρμογές, TV εφαρμογές, εφαρμογές για αυτοκίνητα, Console εφαρμογές, επεκτάσεις φυλλομετρητών και portlets. Παραδείγματα εφαρμογών Widget που έχουν υλοποιηθεί με τις προδιαγραφές W3C είναι: για κινητές εφαρμογές η obigo WRT και η Opera WAC για Android, Widgets για Blackberry, για Samsung Bada, για Aplix WRT και Borqs WRT, για Desktop η Opera 11 και Widget, για διαδικτυακές εφαρμογές η MyWiWall, η Apache Wookie και η JBaron WidgetPortal και για άλλες εφαρμογές η Promethean και η SMART (που χρησιμοποιεί Wookie).

Τα W3C Widgets είναι στοιχεία (Σχήμα 37) που αποτελούνται από ένα ή περισσότερα HTML, επικαλυπτόμενα φύλλα στυλ (CSS) και Javascript (ή ECMAScript αρχεία), το βασικό αρχείο πληροφοριών config.xml, και άλλους πόρους όπως τα αρχεία εικόνων και ήχων, στη συνέχεια τα αρχεία συμπιέζονται και η κατάληξη του αρχείου για το Widget αλλάζει σε wgt (Caceres M, 2011).



Σχήμα 37: Βασικά στοιχεία W3C Widget

(<http://www.slideshare.net/scottw/Widgets-and-mashups-for-personal-and-institutional-technologies>)

⁴⁹ Βασική Σελίδα του WAF-WG (http://www.w3.org/2008/webapps/wiki/Main_Page).

Η προδιαγραφή για τη συσκευασία για τη διαμόρφωση W3C Widgets αποτελείται από τα τρία βασικά στοιχεία:

- Το λογισμικό που υλοποιεί την προδιαγραφή Widget W3C και επιτρέπει στους χρήστες να αναπτύξουν W3C Widgets, όπως για παράδειγμα ο Apache Wookie,
- Ένα βοηθητικό πρόγραμμα για τη δημιουργία συμπιεσμένου αρχείου Widget,
- Και τον Subversion (SVN) client.

Σύμφωνα με το (W3C, 2012b) η κατασκευή W3C Widgets στηρίζεται στην αλληλεπίδραση (interactivity) και τον χειρισμό γεγονότων (event handling) και πραγματοποιείται από το ECMAScript⁵⁰ και από το JavaScript. Η ανάκτηση δεδομένων από έναν διαδικτυακό διακομιστή (web server) που υποστηρίζεται από το αντικείμενο XMLHttpRequest, το οποίο είναι μέσα σε ένα ECMAScript ή μέσα σε μια παρόμοια μέθοδο που διαθέτουν οι μηχανές Widget. Τα δεδομένα που επιστρέφονται τα οποία είναι κυρίως σε XML format, διαμοιρασμένα και με ανανεωμένο περιβάλλον χρήστη, δηλαδή ο χειρισμός του περιεχομένου HTML πραγματοποιείται μέσω του ECMAScript και του DOM⁵¹.

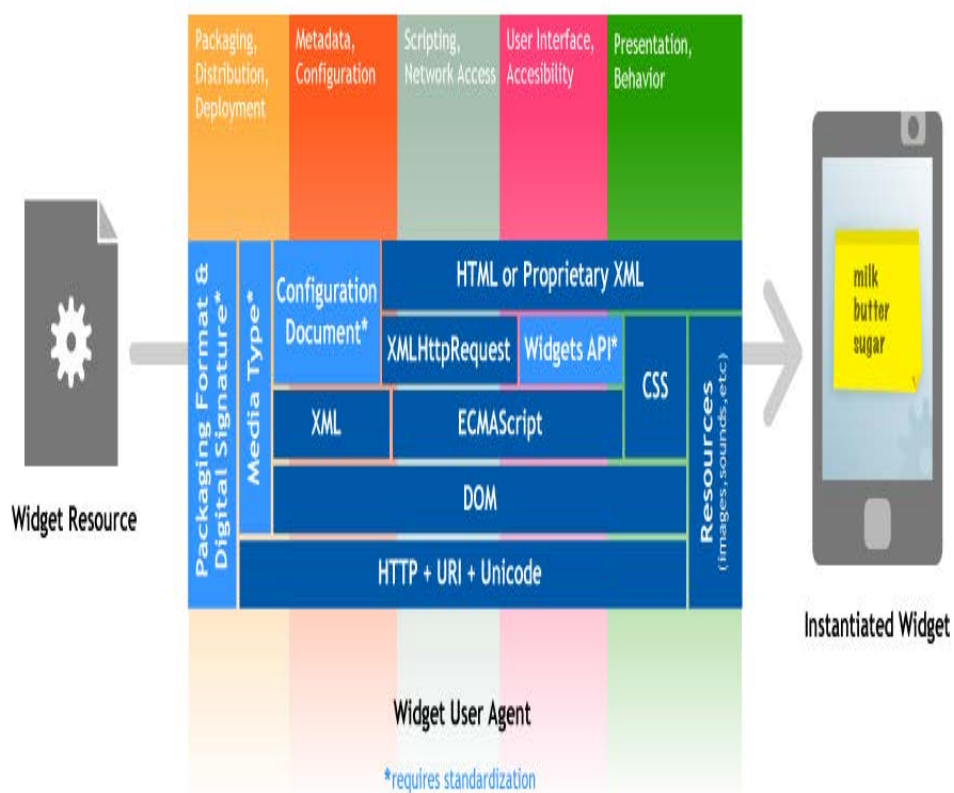
Ένα Widget έχει ένα αρχείο διαμόρφωσης (Configuration Document) το οποίο συμπεριλαμβάνει τα μεταδεδομένα (metadata) του όπως για παράδειγμα το όνομα του Widget, την έκδοση του αλλά και το βασικό HTML αρχείο του. Όλα τα αρχεία που αφορούν το Widget πακετάρονται σε ένα μόνο αρχείο με την χρήση ενός τυποποιημένου πακέτου αρχείου όπως το ZIP, ενώ ανάλογα με τον κατασκευαστή Widget η επέκταση του αρχείου θα πρέπει να μετονομαστεί έτσι ώστε να μπορέσει να αναγνωριστεί από την μηχανή Widget και στην συνέχεια να εγκατασταθεί στον πελάτη (client). Οι κατασκευαστές Widget συνήθως παρέχουν μια περιοχή στην ιστοσελίδα τους που είναι αποκλειστικά απευθυνόμενη για την ανάπτυξη των

⁵⁰ Η ECMAScript είναι τυποποιημένη γλώσσα scripting το Ecma International με ECMA-262 και ISO / IEC 16262 χρησιμοποιείται ευρέως για client-side scripting στο διαδίκτυο, συνήθως με την η JavaScript, JScript και ActionScript (ECMAScript Language Specification, Third Edition. ECMA, December 1999).

⁵¹ Το μοντέλο Αντικειμένου σε ένα έγγραφο (DOM - Document Object Model) είναι μια διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών (API) για έγκυρα HTML και XML έγγραφα Επιπλέον, ορίζει τη λογική δομή των εγγράφων και τον τρόπο που ένα έγγραφο μπορεί να προσπελαστεί και να χειριστεί (<http://www.w3.org/TR/DOM-Level-3-Core/introduction.html>).

Widget τους μπορεί εγκαθίστατε να επιλεγθεί το επιθυμητό Widget από τον κατάλογο και να εγκατασταθεί τοπικά.

Μια τυπική αρχιτεκτονική τεχνολογίας W3C Widget παρουσιάζεται στο (Σχήμα 38) που προορίζεται ως οδηγός και δεν αντιπροσωπεύει όλες τις αρχιτεκτονικές για κάθε χρήση Widget. Υπάρχουν στοιχεία που έχουν απαιτούν τυποποίηση, όπως το αρχείο διαμόρφωσης (Configuration Document), τα Widgets API, η δομή πακεταρίσματος (Packaging Format), η ψηφιακή υπογραφή του και ο τύπος των πολυμέσων (Media Type) (Caceres M, 2012b).



Σχήμα 38: Τεχνολογίες Widget (Caceres M, 2011)

Τα προβλήματα διαλειτουργικότητας από τις υπάρχουσες ασυμβατότητες που έχει εντοπίσει το W3C Widget είναι ότι αντίθετα με τις ιστοσελίδες η εγκατάσταση του αρχείου της εκάστοτε εφαρμογής «κατεβάζεται» και εγκαθίσταται μόνο μια φορά ενώ τα δεδομένα του Widget ανακτώνται από τον διαδικτυακό διακομιστή κατά την διάρκεια εκτέλεσης του. Παρόλο που τα Widgets κατασκευάζονται να πληρούν τις σύνηθες δικτυακές τεχνολογίες και να επιτρέπεται η διαλειτουργικότητα τους,

συνήθως δεν μπορούν να εκτελεστούν σε πάνω από μια μηχανή Widget. Αυτό οφείλεται σε ασυμβατότητες που υπάρχουν μεταξύ των μηχανών Widget και οι οποίες επηρεάζουν τις διαφορετικές τεχνολογίες ανάπτυξης Widgets. Οι βασικές ασυμβατότητες είναι:

- Στο αρχείο διαμόρφωσης (Configuration Document) τα πεδία (μεταδεδομένα) δεν είναι καθιερωμένα και διαφέρουν μεταξύ των κατασκευαστών,
- Το πακετάρισμα (Widget Resource) των αρχείων διαφέρει, αλλάζει ο τύπος του πακεταρίσματος (π.χ. ZIP), η κατάληξη του αρχείου και η εσωτερική δομή του πακέτου,
- οι εξειδικευμένες λειτουργίες της κάθε πλατφόρμας καθώς οι μηχανές Widget υποστηρίζουν διαφορετικά στοιχεία της πλατφόρμας και η πρόσβαση στο API δεν είναι καθορισμένη με σαφήνεια.

Οι προδιαγραφές που έχουν οριστεί από το W3C σύμφωνα με το (W3C, 2013) είναι:

- **Οι XML Ψηφιακές Υπογραφές για τα Widgets:** Ορίζουν ένα προφίλ της σύνταξης XML-Signature και των προδιαγραφών επεξεργασίας για να επιτρέψουν σε ένα Widget να υπογραφεί ψηφιακά.
- **Συσκευασμένη διαδικτυακή εφαρμογή (Widgets)** - Συσκευασία και Διαμόρφωση XML: Αυτή η προδιαγραφή τυποποιεί ένα Zip πακέτο για λογισμικό Widgets. Τα Widgets είναι client-side εφαρμογές που έχουν συνταχθεί χρησιμοποιώντας πρότυπα του Παγκοσμίου Ιστού και το περιεχόμενό τους μπορεί να ενσωματωθεί σε έγγραφο του Ιστού.
- **Το 'view-mode' Media χαρακτηριστικό:** Αυτή η προδιαγραφή ορίζει ένα χαρακτηριστικό των μέσων ενημέρωσης για να ταιριάζει με τις διαφορετικούς τρόπους παρουσίασης και μπορεί να εφαρμοστεί σε διαδικτυακές εφαρμογές έτσι ώστε να εφαρμόζουν διαφορετικά στυλ που βασίζονται σε αυτές τις διαφορετικές λειτουργίες.
- **Το Widget Access Request Policy:** Αυτή η προδιαγραφή καθορίζει το μοντέλο ασφαλείας για τον έλεγχο της πρόσβασης στο δίκτυο μέσα από ένα

Widget, καθώς και μια μέθοδο συγγραφής Widget που μπορεί να ζητάει από τον πράκτορα χρήστη (user agent) την πρόσβαση σε συγκεκριμένους πόρους του δικτύου ή σε ομάδες αυτών.

Επιπλέον, υπάρχουν και οι “μη κανονιστικές σημειώσεις” του WAF-WG. Οι σημειώσεις δεν έχουν δημοσιευθεί επίσημα από το W3C καθώς είναι ακόμα υπό επεξεργασία (μη κανονιστικά πρότυπα)

- **Οι Ενημερώσεις Widget:** Αυτή η προδιαγραφή ορίζει μια διαδικασία και μια μορφή εγγράφου για να επιτρέψει σε έναν χρήστη να ενημερώσει ένα εγκατεστημένο πακέτο Widget με διαφορετικές εκδοχές ενός πακέτου Widget.
- **Το σχήμα Widget URI:** Αυτή η προδιαγραφή ορίζει το σχήμα Widget URI που χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση των πόρων μέσα σε ένα πακέτο Widget.
- **Η Απαιτήση για την τυποποίηση Widgets:** Αυτό το έγγραφο καταγράφει τους στόχους σχεδιασμού και τις προϋποθέσεις που οι προδιαγραφές θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με σκοπό την τυποποίηση των διαφόρων στοιχείων των Widgets.
- **Η Συσκευή API για πρόσβαση σε περιπτώσεις χρήσης και απαιτήσεις:** Αυτό το έγγραφο ορίζει τις απαιτήσεις για τον έλεγχο της πρόσβασης σε APIs της συσκευής, από αντίστοιχες περιπτώσεις χρήσης.
- **Οι Απαιτήσεις Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων Device API:** Αυτό το έγγραφο παρέχει ορισμούς, περιπτώσεις χρήσης, και τις απαιτήσεις για την κατασκευή συσκευών API για την προστασία της ιδιωτικότητας.
- **Οι Απαιτήσεις Συσκευών APIs:** Αυτές είναι οι απαιτήσεις που θα πρέπει να τηρούνται για την ανάπτυξη των APIs σε περιβάλλον πελάτη και επιτρέπουν τη δημιουργία εφαρμογών και διαδικτυακών Widgets που αλληλεπιδρούν με συσκευές και υπηρεσίες.

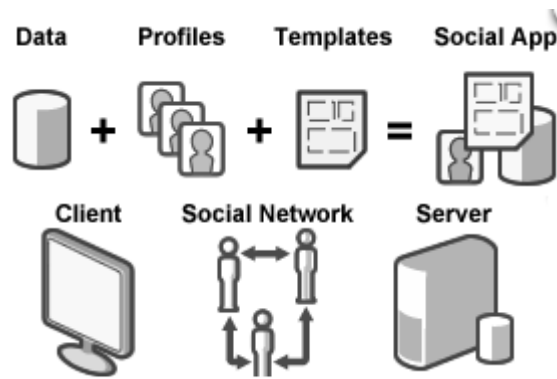
3.3.2 *Open Social*

Το OpenSocial είναι μια δημόσια προδιαγραφή που ορίζει ένα περιβάλλον φιλοξενίας (container) και μια σειρά από κοινές διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (APIs) για την κατασκευή κατάλληλων gadgets για διαδικτυακές εφαρμογές και αποτελεί μια ελκυστική εναλλακτική λύση διαδικτυακής πλατφόρμας για την κατασκευή gadgets σε εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης (OpenSocial, 2013a). Μέσα από προγράμματα ανοιχτού κώδικα, όπως το Apache Rave και το Apache Shindig παρέχει έναν καθορισμένο τρόπο για εφαρμογές τρίτων να αλληλεπιδρούν με τους χρήστες απευθείας στη ροή δραστηριοτήτων τους.

Η αρχική κατασκευή του ξεκίνησε από την Google για να αποτελέσει ένα διαδικτυακό αποθετήριο με πολλές λύσεις και δημιουργήθηκε ειδικά για να μπορέσουν οι προγραμματιστές να δημιουργήσουν εφαρμογές που μπορούν να λειτουργήσουν σε διαφορετικά κοινωνικά δίκτυα, σε αντίθεση με το αρχικό API του Facebook που δεν λειτουργεί σε άλλα κοινωνικά δίκτυα, καθώς το OpenSocial έχει το πλεονέκτημα να είναι ανοικτού λογισμικού και επιτρέπει στους προγραμματιστές να ελέγχουν την εξέλιξη του (Grewel, 2009). Επιπλέον, σύμφωνα με τον (Haesel, 2011) οι προγραμματιστές μπορούν να δημιουργήσουν εφαρμογές που είναι διαλειτουργικές στο πλαίσιο των διαφόρων κοινωνικών δικτύων.

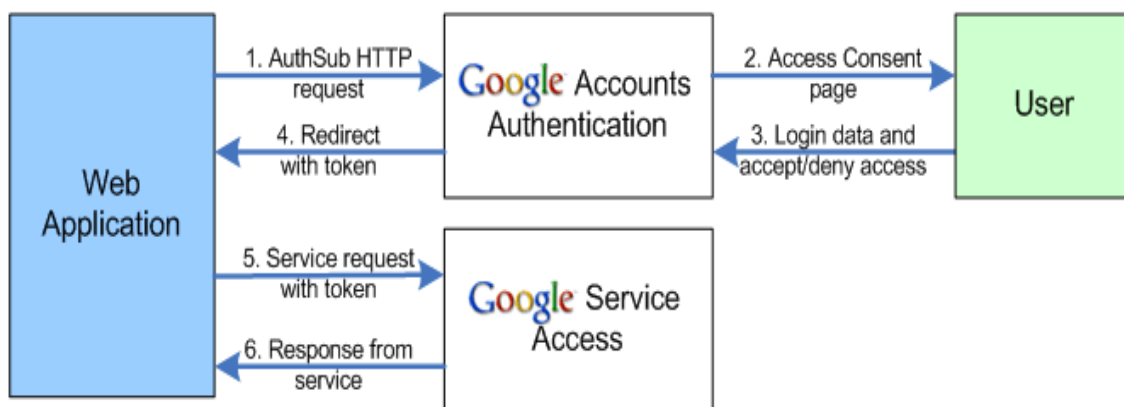
Η προδιαγραφή OpenSocial χρησιμοποιείται σε αποθετήρια διαδικτυακών εφαρμογών που χρησιμοποιούν gadgets, όπως Google, MySpace, Yahoo, το Facebook (με την χρήση OpenSocket) και LinkedIn, ενώ δύο από τους κορυφαίους προμηθευτές η IBM και η Jive Software έχουν βασίσει τις εφαρμογές κοινωνικών δικτύων τους στο OpenSocial.

Το OpenSocial δίνει διάφορες προσεγγίσεις για την ανάπτυξη εφαρμογών, τα συστατικά των περισσότερων κοινωνικών εφαρμογών έχουν την ίδια δομή (Σχήμα 39) τα δεδομένα της εφαρμογής, τα δεδομένα κοινωνικών δικτύων, και ένα πρότυπο, τα οποία προέρχονται Client-Side εφαρμογές που μπορούν να χρησιμοποιούν JavaScript για να ενσωματώσουν δεδομένα σε ένα πρότυπο.



Σχήμα 39: Δομή κοινωνικών εφαρμογών (OpenSocial, 2011a)

Τα OpenSocial gadgets βασίζονται στο πλαίσιο Google gadgets, το οποίο περιλαμβάνει προκαθορισμένα JavaScript API που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την συνεργασία με ανθρώπους και δραστηριότητες και στις γλώσσες HTML και JavaScript. Επίσης περιλαμβάνει API (Σχήμα 40) για εφαρμογές τρίτων με ένα σύστημα proxy, έχει ενσωματώσει μεταξύ άλλων τις τεχνολογίες OAuth⁵² και OAuth 2.0, Activity Streams, φορητές επαφές και περιλαμβάνει γλώσσες βασισμένες στην ετικετοποίηση (την OSML και Java Expression Language⁵³).



Σχήμα 40: Google AuthSub Authentication (OpenSocial, 2011a)

⁵² Το OAuth είναι ένα ανοικτό πρότυπο εξουσιοδότησης (<http://oauth.net/>).

⁵³ Η Java Expression Language, είναι μια ειδική γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται κυρίως σε εφαρμογές Java web για την ενσωμάτωση εκφράσεων σε ιστοσελίδες (<http://docs.oracle.com/javase/1.4/tutorial/doc/JSPIntro7.html#wp71019>).

Τα Google API για δεδομένα επιτρέπουν διαδικτυακές εφαρμογές για τον έλεγχο ταυτότητας χρησιμοποιώντας την μέθοδο AuthSub η οποία χωρίζεται σε δύο στάδια: την απόκτηση “token αυθεντικοποίησης” (βήματα 1-4) και χρησιμοποιεί το token για τον έλεγχο αυθεντικοποίησης με την υπηρεσία δεδομένων της Google (βήματα 5-6).

1. Η διαδικτυακή εφαρμογή (στην προκειμένη περίπτωση μια εφαρμογή OpenSocial) στέλνει ένα HTTP αίτημα στη σελίδα Λογαριασμών Google,
2. Ζητείται από τον χρήστη να εισάγει το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης (ή να επιλέξει από ένα ήδη αυθεντικοποιημένο λογαριασμό),
3. Ο χρήστης εισάγει τα διαπιστευτήριά του ή επιλέγει από τους αυθεντικοποιημένους λογαριασμούς),
4. Ο χρήστης ανακατευθύνεται πίσω στην αίτηση με μια συμβολική παράμετρο URL,
5. Η αίτηση επικαλείται από την υπηρεσία δεδομένων της Google (π.χ. από το Google Calendar) χρησιμοποιώντας το token αυθεντικοποίησης,
6. Η υπηρεσία δεδομένων της Google ανταποκρίνεται.

Η ανωτέρω ροή ισχύει σχεδόν για όλες OpenSocial εφαρμογές, ο μόνος περιορισμός είναι ότι οι εφαρμογές τρέχουν μέσα σε ένα “iframe” στην ιστοσελίδα, αυτό σημαίνει ότι κατά το βήμα 4, όταν καλείται η εφαρμογή η ανακατεύθυνση θα πάει στο ίδιο το “Iframe” και όχι στη διεύθυνση URL του αποθετηρίου, με αποτέλεσμα να αποτύχει αυτή η προσέγγιση.

Οι προδιαγραφές του OpenSocial σύμφωνα με το (OpenSocial, 2011b) είναι:

- **Η Δραστηριότητα στήριξης Streams (Activity Streams support):** Η ροή δραστηριότητας παρέχει ένα μηχανισμό για τον καθορισμό λεπτομερών κοινωνικών δραστηριοτήτων, που καθορίζονται από χρήστες, το αντικείμενο και την μορφή του στόχου. Η υιοθέτηση αυτής της ανοικτής προδιαγραφής επιτρέπει στο OpenSocial την παροχή σε πηγές δεδομένων και την συμβατότητα τους με τα ανοικτά ρεύματα.

- **Η μη δεκτή Υποστήριξη για ATOM (Deprecated support for ATOM):** Διαπιστώθηκε ότι η μορφή serialization ATOM τις πληροφορίες OpenSocial δεν αξιοποιείται στην πράξη καθώς δεν υπάρχει ένας αριθμός κατάλληλος προδιαγραφών χρησιμοποιώντας JSON για την προτιμώμενη μορφή των δεδομένων.
- **Η Απλοποιημένη μορφή το gadget (Simplified gadget format):** Είναι η παροχή ενός μηχανισμού για την ενσωμάτωση των προτύπων από τις βιβλιοθήκες σε ένα φάκελο προδιαγραφών του gadget, η δυνατότητα για την ενσωμάτωση δεδομένων «rirelining» και η απλοποιημένη προτυποποίηση χαρακτηριστικών σε ένα gadget.
- **Ενσωματωμένες Εμπειρίες (Embedded Experiences):** Η ενσωμάτωση μηχανισμού για την παροχή ενσωματωμένων εμπειριών απευθείας μέσα στο gadget που θα παρέχει υψηλότερο βαθμό ελέγχου των στοιχείων του gadget.
- **Το δοκιμαστικό API (API New Incubating API):** που θα παρέχει την OAuth 2 υποστήριξη και το κοινό αποθετήριο. Η OAuth 2 υποστήριξη είναι μια προδιαγραφή 2.0 που περιλαμβάνει υποστήριξη για OAuth 2. Δεδομένου ότι η προδιαγραφή για το OAuth 2.0 δεν έχει οριστικοποιηθεί η υποστήριξη είναι επί του παρόντος σε κατάσταση επώασης (Incubating). Το αποθετήριο (Common Container), είναι μια προαιρετική προδιαγραφή για ένα κοινό αποθετήριο API το οποίο θα απλοποιήσει το αποθετήριο και το μοντέλο ολοκλήρωσης του Gadget, παρέχει ένα σύνολο κοινών υπηρεσιών που μπορούν να αξιοποιηθούν, όπως το event callbacks lifecycle του Gadget σε προγράμματα περιήγησης, τις ενσωματωμένες εμπειρίες, και την επιλογή και διαχείριση δράσεων.

Το αποθετήριο του OpenSocial με τις προδιαγραφές της έκδοσης 2.0 είναι το “Open Social Sandbox”⁵⁴, το οποίο έχει υλοποιηθεί με την έκδοση του Apache Shindig (3.0 build) και περιλαμβάνει τις ενσωματωμένες εμπειρίες, τις δράσεις, την ανοικτή αναζήτηση και APIs για την ενεργοποίηση και παραμετροποίηση google gadgets, ενώ είναι προσανατολισμένο να επιτρέπει στους προγραμματιστές gadget να

⁵⁴ Open Social Sandbox (<http://sandbox.opensocial2.org:8080/collabapp/index.html>).

μπορούν άμεσα να κατασκευάζουν και να δοκιμάζουν gadgets στον χώρο μέσω της προσαρμογής.

Επίσης, το πιο πρόσφατο έργο (δημιουργήθηκε τον Απρίλιο του 2013) της προδιαγραφής OpenSocial είναι ο «OpenSocial Explorer» που είναι ανοικτού πηγαίου κώδικα και έχει ως στόχο να βοηθήσει τους προγραμματιστές να μάθουν πώς να κατασκευάζουν εύκολα OpenSocial gadgets (OpenSocial, 2013b). Μία από τις μεγαλύτερες δυσκολίες που κάθε προγραμματιστής αντιμετωπίζει όταν προσπαθεί να μάθει ένα νέο πλαίσιο ή στοιχείο είναι το πώς να μπορέσει να ξεκινήσει γρήγορα, ο “OpenSocial Explorer” αντιμετωπίζει αυτό το θέμα καθώς η οργάνωση και η λειτουργία πραγματοποιείται μέσα σε λίγα λεπτά καθώς παρέχει στους προγραμματιστές δείγματα με τα gadgets τα οποία δείχνουν τις λειτουργίες των προδιαγραφών OpenSocial. Επιπλέον, επιτρέπει στους προγραμματιστές την τροποποίηση δειγμάτων και την ενσωμάτωση στην εφαρμογή άμεσα, προσφέροντας έτσι έναν εύκολο τρόπο κατανόησης των χαρακτηριστικών του OpenSocial και την εύκολη δημιουργία προσωπικών gadgets. Τα δομικά στοιχεία του OpenSocial Explorer είναι: ο διακομιστής OpenSocial Explorer που είναι ένα τμήμα του διακομιστή του OpenSocial Explorer που καθορίζει την προσαρμογή και άλλες λειτουργικότητες του Server, για να λειτουργεί το OSE σε διαφορετικούς τύπους, ο διακομιστής προδιαγραφών που είναι το τμήμα διακομιστή OpenSocial Explorer που διαχειρίζεται CRUD για προδιαγραφές gadget, οι προδιαγραφές των gadget που περιέχουν όλες τις προδιαγραφές του OpenSocial Explorer, το διαδικτυακό περιεχόμενο για client side του OpenSocial Explorer, το οποίο είναι ένα πρόσθετο που επιτρέπει την παραμετροποίηση του OSE χωρίς να ξαναγραφεί κώδικας και τέλος η πακετοποίηση War (OpenSocial Explorer WAR Packaging).

3.3.3 Apache Wave (Google Gadgets Wave)

Το Apache Wave (πρώην Google Gadgets Wave) είναι μια προδιαγραφή για συνεργατικά εργαλεία επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο (RTCE- Real Time Collaborative Environment). Το Wave είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα και ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας που έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να συγχωνεύσει τα βασικά χαρακτηριστικά των μέσων επικοινωνίας (σύγχρονη ή ασύγχρονη), όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, τα wikis, και η κοινωνική δικτύωση. Οι επεκτάσεις του παρέχουν μεταξύ άλλων ορθογραφικό και γραμματικό έλεγχο και αυτοματοποιημένη γλώσσα της μετάφρασης. Επιπλέον, παρέχει διαφορετικά χαρακτηριστικά με τη μορφή του Google Wave gadgets για τους χρήστες και οι προγραμματιστές μπορούν να κατασκευάσουν gadgets με εξειδικευμένα χαρακτηριστικά για τους χρήστες Wave (ApacheWave, 2012).

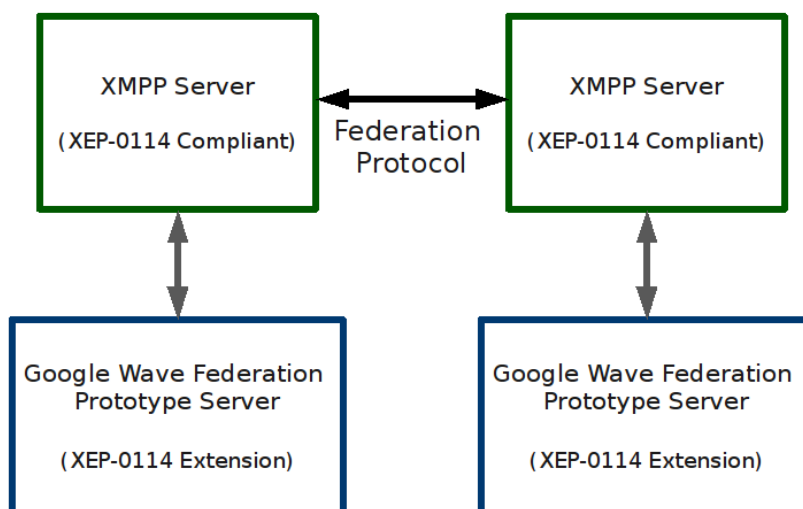
Η πρώτη έκδοση της Google είχε κυκλοφορήσει αρχικά μόνο για προγραμματιστές, όμως η έκδοση σταμάτησε να υποστηρίζεται καθώς υπήρχε έλλειψη υιοθέτησης από τους χρήστες⁵⁵ και στη συνέχεια το 2012 η ανάπτυξη δόθηκε στο ίδρυμα Apache Software που άρχισε να υλοποιεί το “Wave in a Box” που είναι βασισμένο πλέον σε διακομιστή και είναι εφαρμογή ανοικτού κώδικα για τις τεχνολογίες και τα πρωτόκολλα Wave. Το μεγαλύτερο μέρος του πηγαίου κώδικα για το Google Wave είχε κυκλοφορήσει ως λογισμικό ανοικτού κώδικα, το οποίο μέσω των επεκτάσεων της πλατφόρμας επικοινωνίας που διέθετε επέτρεπε σε τρίτους να δημιουργήσουν τις δικές τους υπηρεσίες Wave. Ο στόχος της Google ήταν το πρωτόκολλο Wave να αντικαταστήσει το πρωτόκολλο e-mail και η τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε ήταν OpenJDK της Java, ενώ η διαδικτυακή διεπαφή χρησιμοποίησε το διαδικτυακό εργαλείο της Google το Wave της Apache βασίστηκε στον πηγαίο κώδικα του διακομιστή (FedOne) της Google⁵⁶ και έχει αναπτυχθεί περαιτέρω.

Οι προδιαγραφές του πρωτοκόλλου Google Wave είναι: το Open Federation Protocol (Σχήμα 41), το μοντέλο Συνομιλίας του Google Wave (που είναι client side)

⁵⁵ Σύμφωνα με τον πρόεδρο της Google Urs Hölzle (<http://googleblog.blogspot.gr/2010/08/update-on-google-wave.html>) και από τις ανακοινώσεις στην ιστοσελίδα της Google (<http://support.google.com/bin/answer.py?hl=en&answer=1083134&rd=1>).

⁵⁶ Google Wave Federation Protocol (<http://code.google.com/p/wave-protocol/>).

και ορίζει τις συνομιλίες μέσα σε ένα Wave και τα αναγνωριστικά του Google Wave που ορίζουν τη δομή των αναγνωριστικών του Wave. Επιπλέον, το ανοιχτό πρωτόκολλο Wave Ομοσπονδίας (Wave Federation) είναι μια επέκταση του XMPP και έχει ως στόχο την δημιουργία προσαρμοσμένου συστήματος Wave που θα επιτρέπει την λειτουργία πολλαπλών δειγμάτων του Wave in a Box και επιπλέον θα είναι παροχέας Wave που θα επιτρέπει την επικοινωνία ανεξάρτητα από το φορέα παροχής υπηρεσιών. Το βασικό χαρακτηριστικό του πρωτοκόλλου είναι ότι τα Waves είναι αποθηκευμένα σε διακομιστές του παρόχου υπηρεσιών αντί να αποστέλλονται μεταξύ των χρηστών. Ο παροχέας προέλευσης του Wave κύμα είναι υπεύθυνος για τη φιλοξενία, την επεξεργασία και τον έλεγχο ταυτοχρονισμού των Waves (Lassen & Thorogood, 2009). Η ασφάλεια για την επικοινωνία παρέχεται μέσω Transport Layer Security, και οι κρυπτογραφημένες συνδέσεις και Waves αναγνωρίζονται μοναδικά τις υπηρεσίες του παρόχου (όνομα παρόχου και ID μεταβλητές). Το πρωτόκολλο Wave και το ανοιχτό πρωτόκολλο Wave Ομοσπονδίας εκτός από τον διακομιστή του Apache Wave χρησιμοποιείται από τρίτους όπως το Novell Pulse⁵⁷, ο SAP για Clouddave⁵⁸, το PyOfWave και το Kune⁵⁹.



Σχήμα 41: Open Federation Protocol (Lassen & Thorogood, 2009)

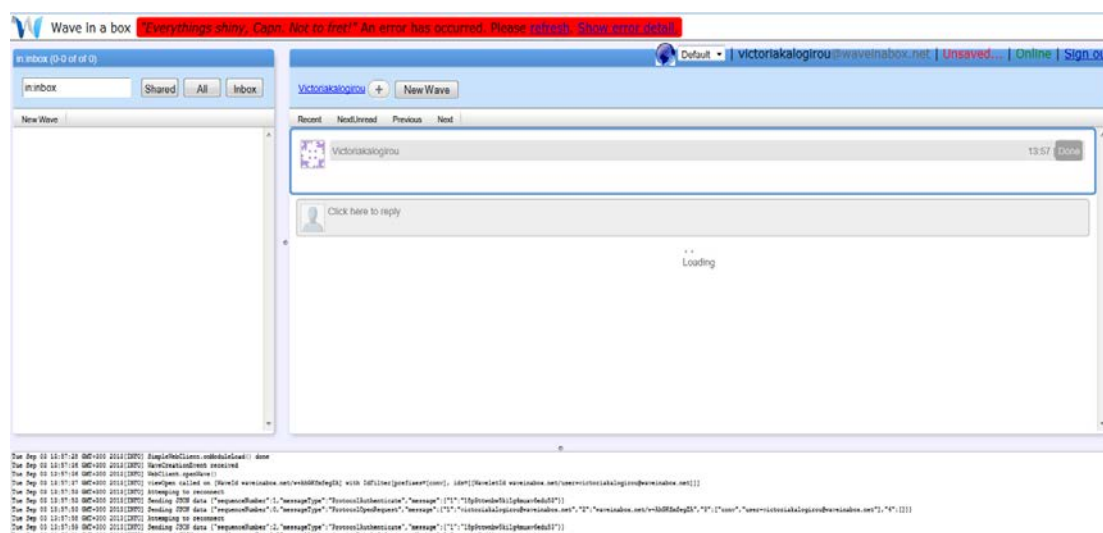
⁵⁷ Novell (http://www.novell.com/connectionmagazine/2010/01/january2010_full_issue.pdf).

⁵⁸ SAP(<http://www54.sap.com/pc/analytics/business-intelligence/software/streamwork/overview/index.html>).

⁵⁹ Kune (<http://kune.ourproject.org/>).

Χαρακτηριστικά και Λειτουργία

Η τρέχουσα εφαρμογή διακομιστή του Apache Wave διαθέτει δυο δοκιμαστικούς διακομιστές τον «waveinabox⁶⁰» και τον «netwave⁶¹» που υποστηρίζουν μεταξύ άλλων και αρχεία XML. Τα Google Wave διατίθενται στους διακομιστές (Σχήμα 42) και λειτουργούν σαν το σύστημα ανταλλαγής μηνυμάτων του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και το Usenet, αλλά αντί για την αποστολή ενός μηνύματος μαζί με το νήμα των προηγούμενων μηνυμάτων και όλες τις απαντήσεις κειμένου που αποθηκεύονται στο inbox του χρήστη και επιπλέον παρέχονται άμεσα μηνύματα. Το μήνυμα περιέχει νήματα από πολυμέσα (blips), είναι αποθηκευμένα σε έναν κεντρικό διακομιστή και είναι waves που μπορούν να διαμοιραστούν. Η δυνατότητα τροποποίησης των κυμάτων επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν συνεργατικά έγγραφα όπως στα wikis.



Σχήμα 42: Wave in a Box Server (Υποσημείωση:60)

Επεκτάσεις

Το Google Wave μπορεί να επεκταθεί μέσω των διεπαφών (API) που διαθέτει, οι οποίες περιέχουν gadgets και ρομπότ που ενσωματώνονται σε Waves, σε διαδραστικά παράθυρα και σε εξωτερικούς συνδέσμους (Σχήμα 43). Οι επεκτάσεις

⁶⁰ Waveinabox Server WIAB (<http://waveinabox.net>).

⁶¹ Netwave Server (<http://wave.macfadden.org>).

του Google Wave είναι πρόσθετα που ενισχύουν τη λειτουργικότητά του, μπορεί να είναι gadgets για επεκτάσεις ή αλλαγές στις λειτουργίες αλληλεπίδρασης του χρήστη και μπορεί να είναι ρομπότ για την αυτοματοποίηση εργασιών, τα ρομπότ και Gadgets μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί αλλά είναι για διαφορετικούς σκοπούς.

Οι επεκτάσεις Gadget είναι εφαρμογές που λειτουργούν μέσα στο κύμα και έχουν όλοι πρόσβαση. Είναι βασισμένα στο OpenSocial, ενεργοποιούνται με τις ενέργειες των χρηστών και κάθε gadget μπορεί να προστεθεί σε μεμονωμένα Waves όπου μπορούν οι συμμετέχοντες να αλληλεπιδρούν και να το μοιράζονται.

Το ρομπότ συμμετέχει σε ένα Wave και μπορεί να τροποποιήσει περιεχόμενο, χρήστες, blips και Waves ενώ εκτελεί ενέργειες σε απάντηση για κάποιο γεγονός (π.χ. Ο Polly Robot ενημερώνει τα Waves με τα σχόλια των χρηστών) και γενικότερα λειτουργεί όπως ένας χρήστης.

Σχήμα 43: Google Wave APIs (<http://wave-samples-gallery.appspot.com/>)

3.3.4 OpenAjax

Η OpenAjax Widgets σχετίζεται με τα Widgets mashups, καθώς αποτελεί μέρος της προδιαγραφής μεταδεδομένων OpenAjax και καθορίζει ένα πρότυπο διαλειτουργικότητας για τα Widgets της Ajax ενώ αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου συνόλου της Alliance OpenAjax που ασχολείται με τις τεχνολογίες του Web 2.0. Τα OpenAjax Metadata είναι πρότυπα μεταδεδομένων που ορίζονται από την Alliance OpenAjax για τη διαλειτουργικότητα μεταξύ εργαλείων των προϊόντων Ajax. Η έκδοση OpenAjax 1.0 έχει ορίσει μεταδεδομένα για Ajax Widgets τα οποία περιλαμβάνουν:

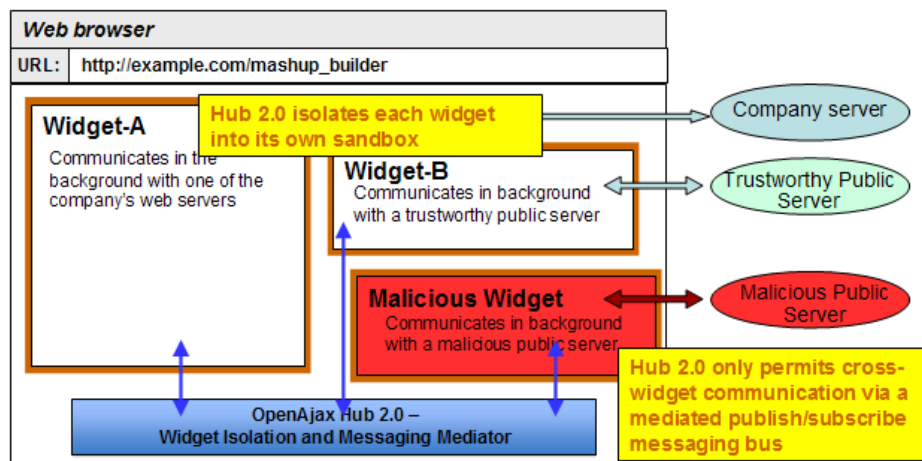
- Τα στοιχεία διεπαφής χρήστη (UI Controls) όπως τα σύνθετα πλαίσια, οι γραμμές μενού, χάρτες και τα ημερολόγια που παρέχουν ορισμένες βιβλιοθήκες Ajax.
- Τα Mashup στοιχεία που είναι μίνι-εφαρμογές (Widgets ή gadgets), που μπορούν να συνδυαστούν σε μια σύνθετη εφαρμογή mashup, όπου τα συστατικά mashup (π.χ. πρόσθετα mashups για στοιχεία Google Gadgets) που συνεργάζονται μεταξύ τους με έξυπνο τρόπο. (π.χ όταν η χρήστης επιλέγει μια διεύθυνση εμφανίζει τον ενημερωμένο χάρτη για αυτή τη διεύθυνση).
- Τα Ajax APIs που είναι JavaScript APIs (π.χ. κλάσεις και μέθοδοι) για μια βιβλιοθήκη Ajax.

Τα μεταδεδομένα είναι προϊόντα λογισμικού, ειδικά εργαλεία για την ανάπτυξη ιστοσελίδων που παρέχουν εξειδικευμένες λύσεις για τα προϊόντα της Ajax. Περιλαμβάνουν τα Ajax IDEs που παρέχουν στους προγραμματιστές τεκμηρίωση για το API, ευφυή βοηθό για κώδικα, παλέτες Widget, και τους συντάκτες επεξεργασίας Widget και τις Mashup εφαρμογές που χρησιμοποιούν OpenAjax μεταδεδομένα Widget για τους ορισμούς της διεπαφής χρήστη, για τα Widget APIs, αναγνώριση για pub / sub μηνύματα στα οποία το Widget δημοσιεύει ή προσυπογράφει, καθώς και την αναγνώριση των κοινών ιδιοτήτων (OpenAjax, 2009a).

Το λογισμικό της Ajax επιτρέπει την αλληλεπίδραση του χρήστη με τις διαδικτυακές σελίδες και το διακομιστή, με την χρήση των mashups που ενσωματώνουν περιεχόμενο. Βασίζεται σε τεχνολογίες Dynamic HTML (DHTML) και ειδικότερα

JavaScript για τις Client διαδικτυακές εφαρμογές, την Document Object Model (DOM) για την αναπαράσταση HTML και XML εγγράφων και Cascading Style Sheets (CSS) για την παρουσίαση των HTML εγγράφων. Επιπλέον, η ασύγχρονη επικοινωνία επιτρέπει δυναμικές ενημερώσεις των δεδομένων και ενεργοποιείται από τις τεχνολογίες XMLHttpRequest που είναι ένα API που επιτρέπει στους client-side Javascript να κάνει HTTP συνδέσεις σε απομακρυσμένους διακομιστές και να ανταλλάσσει δεδομένα και την JSON για την ανταλλαγή δεδομένων.

Η OpenAjax Hub 2.0 λειτουργεί με πολλαπλές τεχνολογίες Widget, όπως την παροχή μιας ασφαλούς μηχανής που απομονώνει τα Widgets (Σχήμα 44) και παρέχει μηνύματα που μπορούν να ενσωματωθούν με τις τεχνολογίες των OpenAjax Widgets, τις τεχνολογίες των OpenSocial Gadgets καθώς και άλλες τεχνολογίες Widget.



Σχήμα 44: OpenAjax Hub 2.0 Secure Widget Messaging engine (OpenAjax, 2009b)

Η μηχανή παρέχει μια ασφαλή βιβλιοθήκη JavaScript mashup που απομονώνει τα Widgets τρίτων με sandboxes (που επιτρέπει στα Widgets να επικοινωνούν μεταξύ τους μόνο μέσω του διαύλου μηνυμάτων Hub) και μεσολαβεί μηνυμάτων μεταξύ των Widgets με έναν διαχειριστή διευθυντή ασφαλείας, με αυτόν τον τρόπο απομονώνει τα αναξιόπιστα (πιθανώς κακόβουλα) Widgets, που με αυτόν τον τρόπο μπορούν να επικοινωνούν μόνο με το Hub 2.0 και αποτρέπει την πρόσβαση σε άλλα μέρη του mashup ή πρόσβαση σε άλλους servers (OpenAjax, 2009b).

3.4 Τεχνολογίες Διάθεσης Widgets

Τα προγράμματα περιήγησης (φυλλομετρητές) στο διαδίκτυο μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υποδομές για την αποθήκευση μηχανών και διάθεση των Widgets, καθώς το διαδίκτυο είναι ένα κατάλληλο περιβάλλον για τη διανομή και αποθήκευση τους, δεδομένου ότι δεν απαιτεί άμεση αλληλεπίδραση από το χρήστη για την εγκατάσταση νέων τμημάτων κώδικα. Επιπλέον, το διαδίκτυο αποτελεί ένα κατάλληλο περιβάλλον για τον διαμοιρασμό και την επαναχρησιμοποίηση τους. Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζονται οι τεχνολογίες διάθεσης του Apache, η Apache Wookie, η Apache Shindig και η Apache Rave.

3.4.1 Apache Wookie

Η εφαρμογή Apache Wookie είναι διακομιστής εφαρμογών (Java Server Application) εγκατεστημένος στον Apache που περιλαμβάνει την parser βιβλιοθήκη W3C Widgets και μπορεί να συνδυαστεί με τον Apache Shindig ώστε να είναι συμβατή με τα εργαλεία του Open Social. Διατίθεται δωρεάν και είχε αναπτυχτεί αρχικά στα πλαίσια του 6FP πλαισίου της ΕΕ για το πρόγραμμα “TenCompetence”. Επιπλέον, ένα Wookie είναι ένα standalone runtime Widget σχεδιασμένο έτσι ώστε να υποστηρίζει διαδικτυακές εφαρμογές και έχει την δυνατότητα να ενεργοποιεί οποιαδήποτε διαδικτυακή εφαρμογή να γίνεται αποθετήριο Widget.

Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του Apache Wookie (ApacheWokie, 2011-2012), η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα κατασκευής για αποθήκευση και αναζήτηση βασικών και εξειδικευμένων Widgets όπως είναι οι συνεργατικές εφαρμογές (π.χ. τα chats, τα κουίζ, και τα παιχνίδια). Επιπλέον, βασίζεται στην προδιαγραφή του W3C για Widgets και έχει επεκταθεί και για την χρήση εκτεταμένων APIs όπως τα Google Gadgets Wave και το OpenSocial που ανήκουν στην Google αλλά και για οποιοδήποτε διαδικτυακό API με χαρακτηριστικά συνεργασίας που δεν είναι ιδιόκτητα. Η λειτουργία του είναι διπλή, σαν μια ανοικτού κώδικα μηχανή για κατασκευή Widgets αλλά και σαν πρόσθετο που περιέχει πρόσθετα αναφορών (reference plugins) σε άλλες πλατφόρμες αποθετηρίων. Οι διαχειριστές μπορούν να φορτώσουν στον Wookie Server τα

Widgets που κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του W3C (τα βασικά αρχεία index.html και config.xml συμπιεσμένα με την κατάληξη wgt). Η εφαρμογή Wookie τα διαθέτει σε εφαρμογές που χρησιμοποιούν ένα API (REST), στη συνέχεια τα Widgets μπορούν να τοποθετηθούν σε οποιαδήποτε εφαρμογή όπως το Drupal, το Wordpress, το Moodle, το LAMS, το Elgg⁶². Στο σχήμα 45 παρουσιάζεται παράδειγμα χρήσης Wookie Widget στο Elgg, το WebCT⁶³, το Sakai⁶⁴ και γενικότερα σε οποιοδήποτε διαδικτυακή εφαρμογή. Επιπρόσθετα, τα Wookie Widgets και ο Wookie Server έχουν χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση παρόλο που δεν έχει σχεδιαστεί αποκλειστικά για εκπαιδευτικές εφαρμογές (Alario-hoyos & Wilson, 2010) και συγκεκριμένα για την παράδοση QTI αυτορυθμιζόμενων ασκήσεων σε PLE συστήματα (Tomberg, Kuli, Laanpere, & Normak, 2010).



Σχήμα 45: Πρόσθετο Wookie στο Elgg (<http://www.slideshare.net/scottw/open-source-junction-apache-wookie-and-w3c-Widgets>)

Οι εφαρμογές αυτές έχουν ένα πρόσθετο (plugin) που επικοινωνεί με το διακομιστή του Wookie και επιτρέπει στους χρήστες να επιλέξουν Widgets από μια βιβλιοθήκη

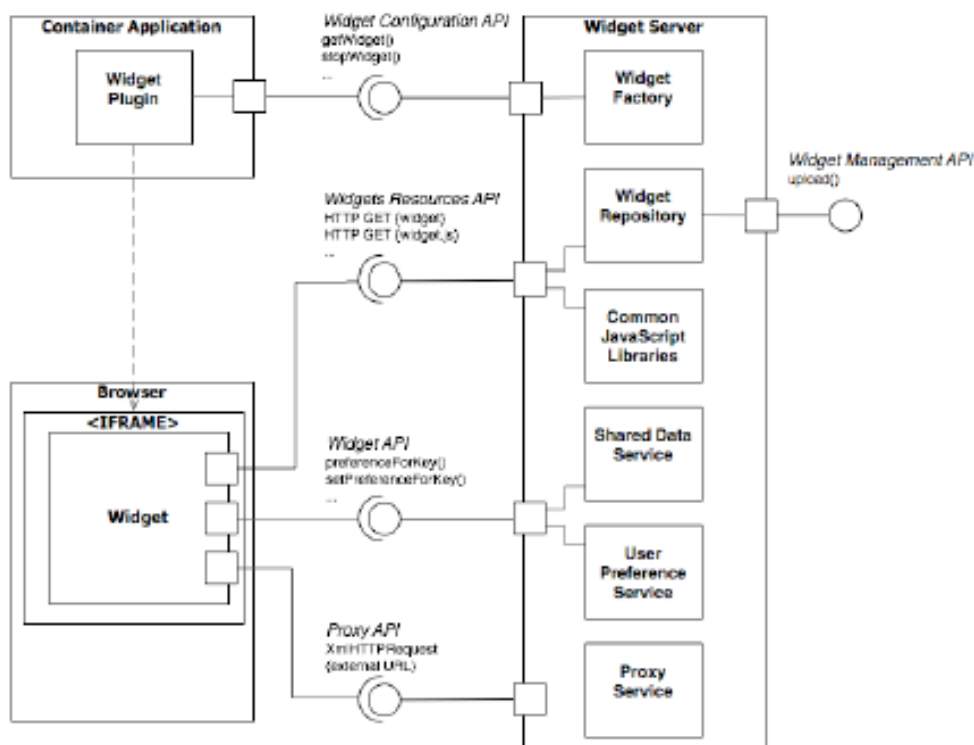
⁶² Το Elgg είναι μια βραβευμένη μηχανή κοινωνικής δικτύωσης που παρέχει τα δομικά στοιχεία που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις, τα σχολεία, τα πανεπιστήμια και άλλους να δημιουργήσουν το δικό τους πλήρως εξοπλισμένο κοινωνικό δίκτυο και εφαρμογές (<http://elgg.org/index.php>).

⁶³ Το WebCT είναι ένα online εικονικό σύστημα μάθησης (<http://www.webct.com/>).

⁶⁴ Το Sakai είναι μια κοινότητα από ακαδημαϊκά ιδρύματα, εμπορικές οργανώσεις και άτομα που εργάζονται μαζί για να αναπτύξουν ένα κοινό περιβάλλον μάθησης και συνεργασίας (<http://www.sakaiproject.org/>).

και να τα προσθέσουν στις σελίδες τους. Επίσης, η εφαρμογή Wookie παρέχει ένα πλαίσιο (Connector Framework), που μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν δεν υπάρχει, στην εφαρμογή, για διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού (όπως Java, PHP, Python, C#, Flex) και απλοποιεί τη διαδικασία της γραφής των διεπαφών μεταξύ της εφαρμογής και του Wookie.

Σύμφωνα με τους (Wild et al., 2008), το W3C πρότυπο για Widgets απαιτεί τη χρήση ενός κινητήρα Widget για την παροχή υπηρεσιών για τα Widgets, όπως της ενσωμάτωσης και εξωτερικής πρόσβασης στο διαδίκτυο. Όμως στην περίπτωση διαδικτυακών εφαρμογών η μηχανή αυτή θα πρέπει επίσης να επικοινωνεί με την διαδικτυακή εφαρμογή που λειτουργεί σαν υποδοχέας (Widget container). Τα στοιχεία αυτής της λύσης για την επικοινωνία είναι μέσω της παραμετροποίησης και επέκτασης του W3C για τον Apache Wookie, τα στοιχεία παρουσιάζονται σχηματικά στο (Σχήμα 46).



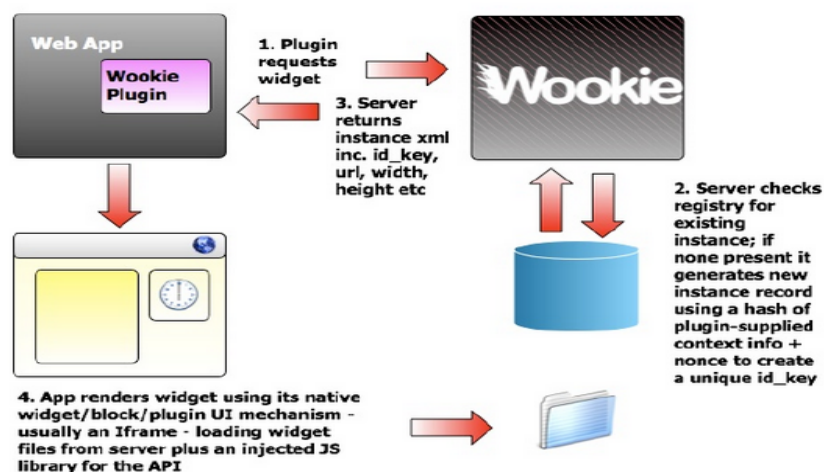
Σχήμα 46: Αρχιτεκτονική του Apache Wookie (Wild et al., 2008)

Η αρχιτεκτονική του Apache Wookie αποτελείται από την εφαρμογή του Container, τον φυλλομετρητή, τον διακομιστή (server) του Widget, τις διεπαφές μεταξύ τους

και τις επεκτάσεις (όπως WAC camera capture, Wave Gadget) και την ενσωμάτωση του Shinding OpenSocial σαν επιπλέον στοιχεία. Αναλυτικότερα τα μέρη που αποτελείται ο Apache Wookie είναι:

- Η εφαρμογή του **Container**, υποστηρίζει ένα ευρύ φάσμα πιθανών εφαρμογών για Containers. Κάθε εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζει το API διαμόρφωσης για το Widget και να είναι σε θέση να εισάγει το αποτέλεσμα από το URL σε έναν Container (όπως το IFrame), που να είναι σύμφωνος με τις υποδείξεις που παρέχονται από την απόκριση του API διαμόρφωσης *getWidget ()*. Το πρόσθετο Widget επιτρέπει σε ένα Widget να τοποθετηθεί στο πλαίσιο της εφαρμογής του Container και είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή API διαμόρφωσης Widget. Επιπλέον, συλλέγει τις σχετικές πληροφορίες ρύθμισης παραμέτρων μέσω του συστήματος συγγραφής του Container και χρησιμοποιώντας την μέθοδο *getWidget ()* παράγει ένα δείγμα (instance), όπως παρουσιάζεται στο (Σχήμα 47). Το κάθε δείγμα Widget περιλαμβάνει τα εξής μεταδεδομένα: το μοναδικό αναγνωριστικό του, το ύψος και το πλάτος του, το όνομα του, την περιγραφή του, την έκδοση του, τα χαρακτηριστικά του, τις πληροφορίες του κατασκευαστή και την άδεια του.

Instantiating widgets



Σχήμα 47: Δείγματα Widgets (<http://www.slideshare.net/scottw/Widgets-and-wookies>)

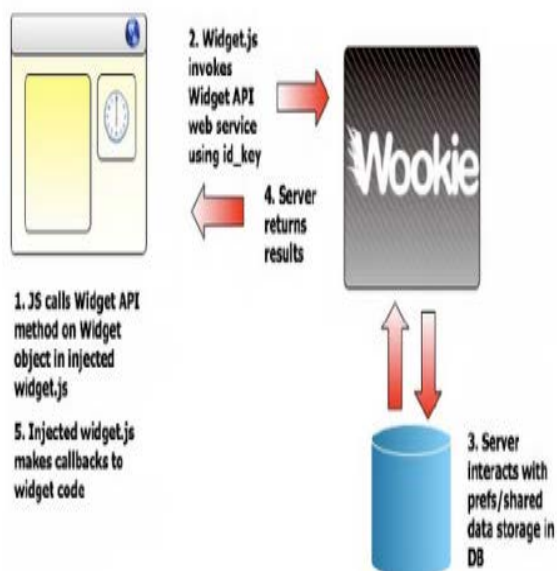
- Ο **φυλλομετρητής**, συνήθως περιέχει ένα `iframe` που εμφανίζει το περιεχόμενο του Widget. Το περιεχόμενο του Widget φορτώνεται από τον διακομιστή Widget με τη διεύθυνση URL που παρέχεται στο πρόσθετο και είναι συνήθως ένα μικρό αρχείο HTML με μια σειρά από βιβλιοθήκες JavaScript οι οποίες περιλαμβάνουν κοινές βιβλιοθήκες JavaScript που προσφέρονται από το διακομιστή Widget για να ενεργοποιήσουν το Widget και να επικοινωνήσει με το Widget API. Το κάθε δείγμα Widget έχει το δικό του μοναδικό κλειδί και χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το Widget API για την αποθήκευση και ανάκτηση πληροφοριών των χρηστών και για την πρόσβαση στα δεδομένα διαφορετικών δειγμάτων Widgets. Τα Widgets συχνά απαιτούν πρόσβαση σε εξωτερικές υπηρεσίες όπως AJAX αιτήματα για RSS feeds ή για την πρόσβαση σε εξωτερικό περιεχόμενο. Ακόμα, για να μην παραβιαστεί η πολιτική προέλευσης του φυλλομετρητή τα αιτήματα θα πρέπει να δρομολογούνται μέσω του API διακομιστή διαμεσολάβησης του (Server Proxy API) Widget.
- Ο **διακομιστής (server) του Widget**, είναι μια αυτόνομη εφαρμογή διακομιστή που υποστηρίζει πολλαπλές εφαρμογές Container με τη διαχείριση και τη διανομή των Widgets και προσφέροντας υποστηρικτικές υπηρεσίες, όπως ο διαμεσολαβητής «proxy URL» για «cross-site».
- Το **Factory Widget** είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των εμφανίσεων και δειγμάτων Widgets και προσφέρει το API διαμόρφωσης του Widget, το οποίο χρησιμοποιείται έτσι ώστε τα δείγματα Widget να λάβουν πληροφορίες διαμόρφωσης που περιλαμβάνουν τον τίτλο, URL, το ύψος και το πλάτος του Widget.
- Το **Repository Widget** είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση και τη διανομή των στοιχείων των Widgets, όπως τα αρχεία HTML, CSS, JavaScript και αρχεία εικόνων.
- Η **Widget Repository** προσφέρει το Widget Διαχείρισης API που χρησιμοποιείται για να φορτώσει και να εγκαταστήσει νέα Widgets, και το Widget API που παρέχει πρόσβαση σε στοιχεία που χρησιμοποιούν την *HTTP GET*.

- Οι **κοινές βιβλιοθήκες JavaScript** (JavaScript common Libraries), είναι ένα τυποποιημένο σύνολο των βιβλιοθηκών υποστήριξης που χρησιμοποιούν τα Widgets για να επικοινωνούν με το Widget API. Η πρόσβαση σε αυτές πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας το Widget που παρέχει πηγές API για την πρόσβαση μέσω *HTTP GET*.
- Το **Shared Service Data** επιστρέφει στοιχεία που είναι κοινά στα Widget όπως το περιεχόμενο της συνομιλίας που έγινε μεταξύ Widget chat. Οι Shared Services Data είναι συνήθως προσβάσιμες μέσω μιας κοινής βιβλιοθήκης JavaScript που περιλαμβάνεται σε κάθε Widget και είναι ρυθμισμένες έτσι ώστε να υποστηρίζουν Reverse AJAX (ή Comet⁶⁵).
- Η **Υπηρεσία προτιμήσεων χρήστη (user preference service)** επιστρέφει πληροφορίες για ένα δείγμα Widget όπως είναι οι ρυθμίσεις προτιμήσεων του χρήστη.
- Η **υπηρεσία διαμεσολάβησης (Proxy Service)** εκτελεί αιτήσεις AJAX για λογαριασμό των Widgets που παρακάμπτουν τους περιορισμούς προέλευσης του φυλλομετρητή με ρυθμίσεις για λίστες (white και black lists) μόνο μέσα από το περιβάλλον του διακομιστή. Το API διαμόρφωσης Widget (Widget configuration API) ενεργοποιεί τις λειτουργίες των Widget με την μέθοδο `getWidget ()`. Η μέθοδος καλείται από τον Container με πληροφορίες για το Widget και επιστρέφει μια διεύθυνση URL που δημιουργείται από το διακομιστή για το ύψος και το πλάτος σε pixels της εμφάνισης των Widget. Το περιεχόμενο του Container αποτελείται από το αναγνωριστικό αίτησης, το αναγνωριστικό πλαίσιο (π.χ το id) και τον χειρισμό για τον χρήστη. Η υπηρεσία χρησιμοποιεί στη συνέχεια ένα «nonce» και έναν «MD5» αλγόριθμο κατακερματισμού για να επιστρέψει έναν μοναδικό αριθμό αναφοράς Widget που θα αποτρέψει τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.

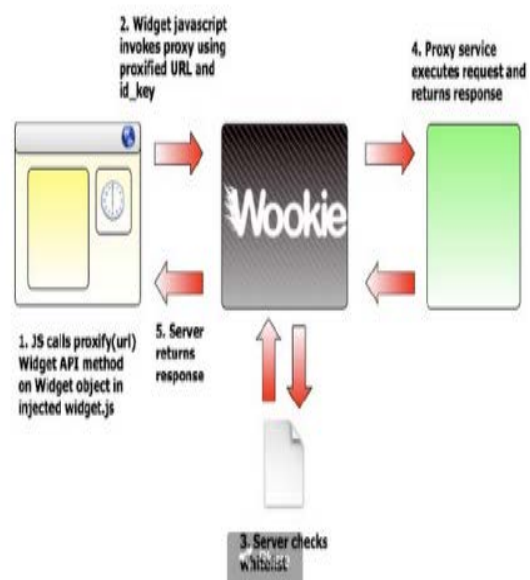
⁶⁵ Η Comet (ή Reverse Ajax) είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή στην οποία ένα αίτημα HTTP επιτρέπει σε ένα διαδικτυακό διακομιστή να ωθήσει τα δεδομένα σε έναν φυλλομετρητή (<http://www.oscon.com/oscon2008/public/schedule/detail/3048>).

- Το **Widget Πόρων API** (API Resources) επιτρέπει την πρόσβαση στο αποθετήριο των στοιχείων Widget, και μπορεί να εφαρμοστεί ως πρότυπο πρόσβασης στους διαδικτυακούς πόρους.
- Το **Widget API** είναι η υπηρεσία που καλείται από Widgets μέσω της διεπαφής από ένα αντικείμενο Widget javascript καλείται από τον κώδικα Widget javascript. Το API παρέχει μεθόδους για την πρόσβαση στην υπηρεσία προτίμησης του χρήστη και την κοινή υπηρεσία δεδομένων και βασίζεται στις προδιαγραφές και υπηρεσίες του Widget W3C.
- Το **API Proxy** παρέχει ένα μηχανισμό για να μπορούν τα Widgets να έχουν εξωτερικά URLs χωρίς να σπάσει την πολιτική αυθεντικότητας. Για παράδειγμα, ένα τυπικό αίτημα για ένα εξωτερικό AJAX API ή για ένα RSS feed θα πρέπει να δρομολογείται μέσω του διακομιστή μεσολάβησης API Widget έτσι ώστε να αποτρέπει ενδεχόμενες επιθέσεις. Στο Σχήμα 48 παρουσιάζεται η επικοινωνία και η χρήση των API.

Communicating with the API



Using external web APIs



Σχήμα 48: Επικοινωνία με API και χρήση εξωτερικού διαδικτυακού API

(<http://www.slideshare.net/scottw/Widgets-and-wookies>)

Ο Servlet του Apache Wookie μπορεί να λειτουργήσει: αυτόνομα σε τοπικό επίπεδο, μέσα από τον Tomcat και μία βάση δεδομένων My SQL, με κάποιον διαχειριστή ασφαλείας, με τον ενσωματωμένο Jackrabbit JR Call, σε κάποιο εικονικό μηχάνημα αλλά και με άλλες ρυθμίσεις. Παρέχει το REST API (που εμπεριέχει τις μεθόδους get, post) για να έχουν οι εφαρμογές πρόσβαση στα Widget μέσω ενός πρόσθετου, παρέχει JavaScript API αντικείμενα για να λειτουργούν τα Widgets και με το διαχειριστικό UI (User Interface) για την εγκατάσταση, διαχείριση και tagging των Widgets ενώ ο διακομιστής (Server side) αποθηκεύει και προωθεί τα γεγονότα.

Το Wookie παρέχει επίσης μια σειρά από πρότυπα όπου το κάθε πρότυπο έχει ένα χαρακτηριστικό του W3C Widgets και τα χαρακτηριστικά Wookie και μπορούν να παραμετροποιηθούν από τους χρήστες με χαρακτηριστικά επέκτασης που μπορούν να δώσουν επιπλέον δυνατότητες στον χρόνο εκτέλεσης όπως την ενσωμάτωση των scripts και stylesheets όταν προβάλλεται το Widget σε ένα προγράμμα περιήγησης.

Σύμφωνα με τους (Soylu et al., 2011), ο διακομιστής Apache Wookie είναι αξιοσημείωτος, καθώς δεν αφορά μόνο Widgets υποδοχής αλλά παρέχει βασικές υπηρεσίες όπως η επικοινωνία μεταξύ των Widget (πάνω από server-side μηχανισμούς επικοινωνίας), οι προτιμήσεις διαχείρισης, κ.α. Επιπλέον, οι υπηρεσίες πρόσβασης Widgets που παρέχονται από το διακομιστή Widget με την χρήση των αποθετηρίων που έχουν τοποθετηθεί από τον διακομιστή πριν από την παράδοση. Μια τέτοια συγκεντρωτική προσέγγιση δεν είναι ευέλικτη και επιβαρύνει τον αποθηκευτικό χώρο με την άθροιση των υπηρεσιών και εργασιών που θα έπρεπε κανονικά να παρέχονται από ένα client-side σύστημα που θα λειτουργεί για το ίδιο (run-time).

3.4.2 Apache Shindig

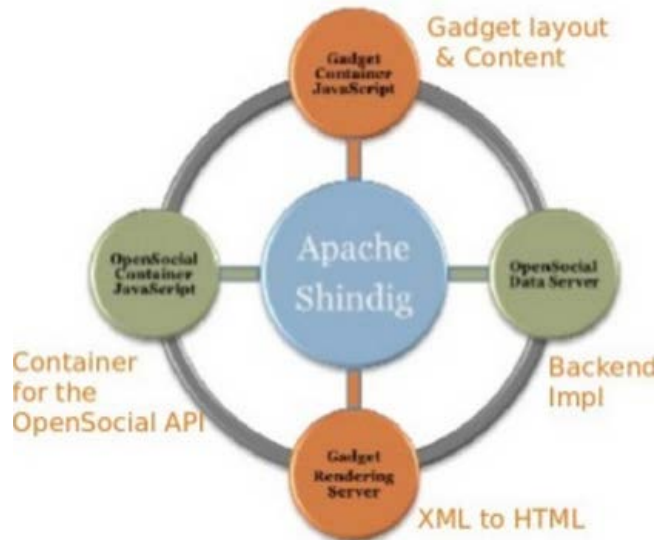
Ο Apache Shindig είναι ένα πλαίσιο για διαδικτυακές εφαρμογές, είναι ανοικτού κώδικα με προδιαγραφές του προτύπου OpenSocial⁶⁶ και των gadgets. Το λογισμικό περιέχει server-side και client-side κώδικα για την κατασκευή gadgets, αιτήματα proxy server και τον χειρισμό αιτημάτων REST και RPC (ApacheShindig,

⁶⁶ Προδιαγραφές API OpenSocial (<http://docs.opensocial.org/display/OSD/Specs>).

2007-2013). Επίσης, έχει πολλές δυνατότητες επιλογών όπως να χρησιμοποιηθεί σε CMS περιβάλλοντα σε blogs και σε Wikis.

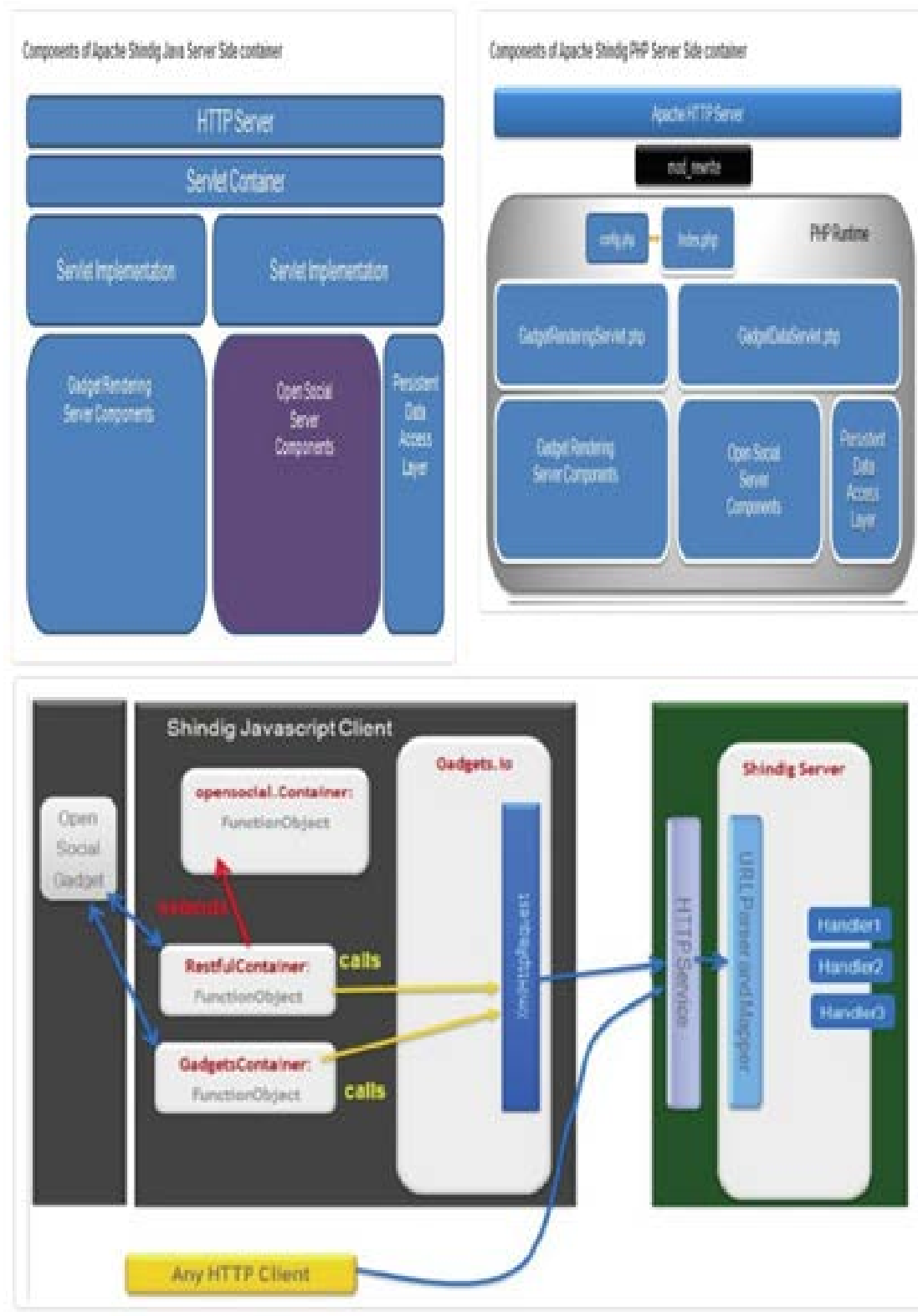
Ο Apache Shindig (Σχήμα 49) είναι ένα αποθετήριο για κοινωνικές εφαρμογές και αποτελείται από τέσσερα μέρη :

- Τον **Gadget Container JavaScript**: που αποτελεί το βασικό στοιχείο JavaScript για τη λειτουργία το gadget, διαχειρίζεται την ασφάλεια, την επικοινωνία, την διάταξη UI, και τα χαρακτηριστικά επεκτάσεων, όπως το OpenSocial API,
- Τον **Gadget διακομιστή Rendering**: χρησιμοποιείται για να προσφέρει το XML gadget σε JavaScript και HTML για το αποθετήριο μέσω του αποθετηρίου του JavaScript,
- Το **αποθετήριο OpenSocial JavaScript**: το οποίο είναι σε περιβάλλον JavaScript που βρίσκεται στην κορυφή του αποθετηρίου Gadget JavaScript και παρέχει συγκεκριμένες λειτουργίες OpenSocial όπως το προφίλ, τους φίλους, τις δραστηριότητες και την αποθήκευση δεδομένων. Ειδικότερα, το API κοινωνικών δικτύων παρέχει εκτός από τις αυτές τις λειτουργίες τις διαμοιράσιμες εφαρμογές, την αυθεντικοποίηση και την εξουσιοδότηση,
- Και τον **OpenSocial διακομιστή δεδομένων**: που είναι μια υλοποίηση της διασύνδεσης του διακομιστή στον περιέκτη με συγκεκριμένες πληροφορίες, όπως το OpenSocial API REST, με σαφή σημεία επέκτασης έτσι ώστε να συνδεθεί με το backend τρίτων.



Σχήμα 49: Apache Shindig (http://www.slideshare.net/hanhvi/shindig-in-2hours?from_search=3)

Η λειτουργία του χωρίζεται σε δυο βασικά δομικά στοιχεία: τον Server Side (διακομιστή –εξυπηρετητή) με δυο εκδόσεις για Java και PHP και τον Client Side (πελάτη- εξυπηρετητή) (Σχήμα 50). Ο Server Side αποτελείται από το μηχανισμό φόρτωσης Persistent Data, την υποδομή για Gadget Rendering και την υλοποίηση για OpenSocial server side. Ο Client Side αποτελείται από τα στοιχεία Javascript: το αποθετήριο του Gadget (gadget.js) που είναι σύμφωνο με το OpenSocial gadget, το αποθετήριο OpenSocial και το JSON που είναι αποθετήριο για το Rest υποστηρίζει Caja. Ο συνδυασμός και των δύο δίνει την ροή του OpenSocial. Στην συνέχεια περιγράφεται παράδειγμα ροής OpenSocial για το αίτημα της λίστας των φίλων. Η ροή για την πλευρά του Server είναι η εξής: καλείται ο JsonRequestServlet, ζητάει το κατάλληλο handler, ζητάει το αντικείμενο JSON από την Βάση Δεδομένων συμπληρώνει τις απαντήσεις σε μια λίστα και επιστρέφει στον πελάτη. Στην περίπτωση της χρήσης REST, η ροή είναι η εξής: καλείται ο DataServiceServlet ζητάει τον κατάλληλο μετατροπέα, ζητάει τον handler, παίρνει το αντικείμενο JSON από την Βάση Δεδομένων και επιστρέφει στον πελάτη. Η ροή για την πλευρά του πελάτη είναι η εξής: δημιουργεί ένα αντικείμενο αίτησης, συμπληρώνει τις παραμέτρους του αιτήματος και στέλνει το αίτημα.



Σχήμα 50: Αρχιτεκτονική Apache Shindig Side Container και Client Side (Apache Shindig, 2007-2013)

3.4.3 Apache Rave

Ο Apache Rave είναι ένα νέο Open Source λογισμικό (προστέθηκε στον Apache Incubator τον Μάρτιο του 2011) με μια πλατφόρμα mashup, που επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν και να συμμετέχουν σε κοινωνικές τεχνολογίες δικτύου, όπως η OpenSocial, τα W3C Widgets, και τα Activity Streams⁶⁷ (ApacheRave, 2012). Στηρίζεται σε ανοικτά πρότυπα και παράλληλα αξιοποιεί και ευθυγραμμίζεται με άλλα έργα ανοικτού κώδικα, όπως το Apache Shindig και το Apache Wookie, έτσι ώστε η Widget-based πλατφόρμα του να είναι ελαφριά και ευέλικτη. Επιπλέον, μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί σε εφαρμογές, κοινωνικά intranets και κοινότητες με ενισχυμένη εξατομίκευση και προσαρμοσμένη διανομή περιεχομένου. Εκτός από την υποστήριξη του προτύπου της OpenSocial ο Apache Rave έχει γενικεύσει την έννοια των Widgets και υποστηρίζει τα W3C Widgets μέσω ανοικτών και αποσπώμενων πρόσθετων API υποστηρίζοντας την ενσωμάτωση και άλλων αποθετηρίων Widget όπως τα Widgets που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την Apache Wookie και Apache Rave. Με την δυνατότητες που έχει η Mashup Web και Social μηχανή, όπως οι ελάχιστες απαιτήσεις υπολογιστικών πόρων και η επεκτασιμότητά της, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να φιλοξενήσει και να εξυπηρετήσει Gadgets, Widgets και γενικότερα (κοινωνικά) δίκτυα και υπηρεσίες στο διαδίκτυο, μέσα στο ιδιαίτερα προσαρμόσιμο και φιλικό περιβάλλον Web 2.0 που διαθέτει.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιεί είναι: η Apache Shindig, η Apache Wookie, η Spring MVC και η Spring Mobile. Ακόμη, διαθέτει υποστήριξη για μηνύματα inter-gadget με την Spring Security, την Open JPA και τα Apache Tiles. Τα βασικά χαρακτηριστικά του είναι:

- OpenSocial συμμόρφωση και προαιρετική υποστήριξη χαρακτηριστικών,
- Εγγενής υποστήριξη W3C Widgets μέσω του Apache Wookie,
- OpenSocial και SPI (Service Provider Interface) εφαρμογή,

⁶⁷ Activity Streams (<http://activitystrea.ms/>).

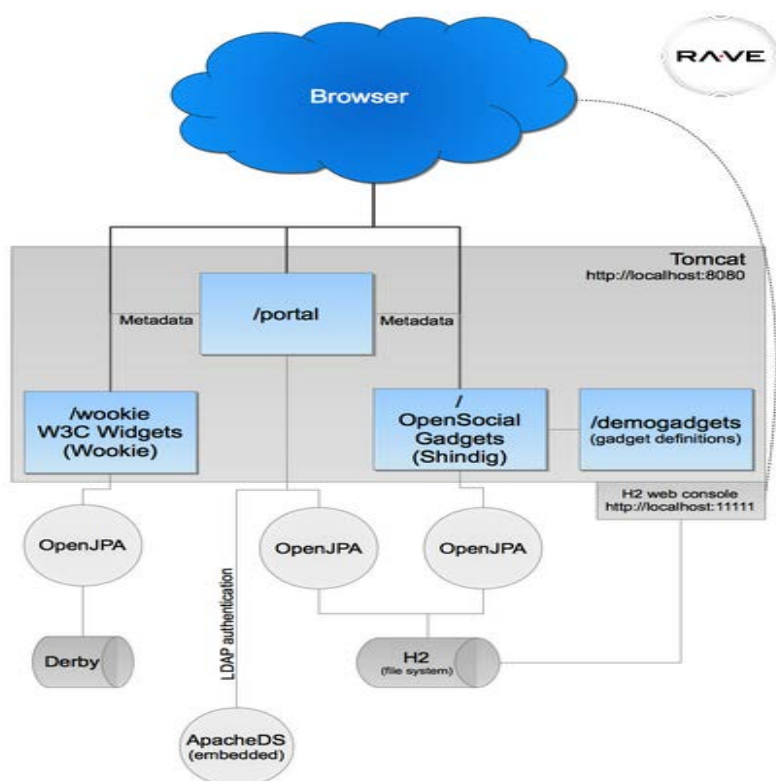
- Self-service διαχείριση εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας, της διαχείρισης gadget και των πρότυπων της σελίδας,
- Διαχείριση Χρήστη και της ομάδας με πλήρες μοντέλο ιδιωτικότητας,
- Αποθετήριο Gadget με διαχείριση του κύκλου ζωής (εγκατάσταση, ενημέρωση και αφαίρεση) με εκτεταμένα μετα-δεδομένα (π.χ. κατηγορίες, σχόλια, αξιολογήσεις),
- Δυναμική και άκρως προσαρμόσιμη front-end μηχανή (π.χ. σελίδες, καρτέλες, σχεδιαγράμματα, πλοήγηση),
- Πλήρης υποστήριξη OAuth,
- Υποστήριξη περιορισμών ασφαλείας στα gadgets και στις προσαρμογές της σελίδας (όπως το tag και η εμφάνιση),
- Προκαθορισμός Ορισμός των κοινών και γενικού σκοπού Gadgets ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπουδήποτε,
- Υποστήριξη για την ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των gadget με έτοιμα παραδείγματα.

Επιπλέον διαθέτει και επεκτάσιμα χαρακτηριστικά που είναι:

- Πρόσθετα,
- Πρόσθετο μοντέλο ασφάλειας με παραδείγματα ενοτήτων για την πιστοποίηση και την εξουσιοδότηση,
- Υποστήριξη για OpenSocial επεκτάσεις,
- Υποστήριξη για άλλες (μη τυποποιημένες) υπηρεσίες για αποθετήρια και επεκτάσεις

Πέρα από αυτά τα αρχικά χαρακτηριστικά, το Apache Rave μελλοντικά θα περιλαμβάνει την ενσωμάτωση και την παροχή επιπλέον χαρακτηριστικών, όπως τα πρόσθετα για την ολοκλήρωση του περιεχομένου και των υπηρεσιών διαχείρισης και για τις επεκτάσεις και τις λειτουργίες διαχείρισης.

Η λειτουργία του αποτελείται από τέσσερα βασικά δομικά στοιχεία: το Portal, το Shindig, το Wookie και τα δοκιμαστικά gadgets (Σχήμα 51). Το Portal είναι υπεύθυνο για την παροχή και τη διαχείριση σελίδων και προφίλ των χρηστών και η πρόσβαση στην πύλη ελέγχεται από την ασφάλεια της Spring. Το Shindig είναι υπεύθυνο για την παροχή OpenSocial gadgets, την παροχή μεταδεδομένων για τα OpenSocial gadgets και το κοινωνικό περιεχόμενο των χρηστών. Το Wookie είναι υπεύθυνο για την παροχή και την παροχή μεταδεδομένων των W3C Widgets και αποθηκεύει τα δεδομένα σε μια βάση δεδομένων Derby μέσω του OpenJPA. Τα δοκιμαστικά gadgets περιέχουν (OpenSocial) gadgets που δείχνουν τις λειτουργίες των gadgets, ενώ οι ορισμοί των gadget αποθηκεύονται σε αρχεία war. Οι διαχειριστές του Portal μεταξύ άλλων μπορούν να ενημερώσουν τα μεταδεδομένα των Widgets όπως είναι το URL του Widget, η μικρογραφία του ο τίτλος του η περιγραφή του και ο τύπος του (W3C ή OpenSocial).

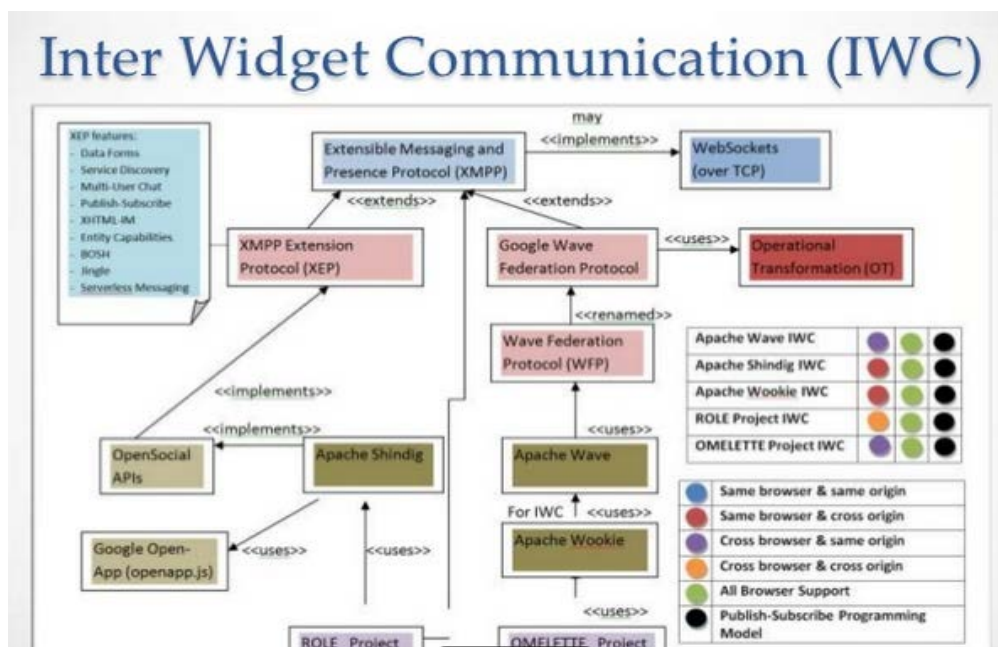


Σχήμα 51: Αρχιτεκτονική Apache Rave (ApacheRave, 2012)

Ο Apache Rave χρησιμοποιεί μέσω μια επέκτασης του το IWC ή αλλιώς το Widget επικοινωνίας (Σχήμα 52), μέσω της τεχνολογίας του Apache Wookie και του Apache Shindig για την επικοινωνία μεταξύ δυο (2) ή περισσότερων Widgets. Ο Apache

Wookie παρέχει το IWC μέσω του Google Wave και ο Apache Shindig παρέχει το IWC μέσω ενός PubSub API της Google.

Τα οφέλη της επικοινωνίας Widgets είναι αρκετά, όπως, η δυνατότητα ανακατεύθυνσης των δεδομένων των χρηστών σε διάφορα Widgets, η επαναχρησιμοποίηση των πολύπλοκων δομών δεδομένων και ο συνδυασμός διαφορετικών υπηρεσιών. Οι υπηρεσίες αυτές μπορούν να είναι προσβάσιμες μέσω των Widgets και να συνδυαστούν απλοποιώντας τις συχνά επαναλαμβανόμενες ενέργειες (Sire, Raquier, Vagner, & Bogaerts, 2009). Επίσης, αξιοσημείωτη είναι και η επιτυχής λειτουργία και επικοινωνία σε αυτήν την περίπτωση, των Widgets μεταξύ διαφορετικών τεχνολογιών και προμηθευτών που βασίζονται σε διαφορετικά μοντέλα δεδομένων. Καθώς, πολλά Widgets δεν χρησιμοποιούν αυτή την τεχνολογία ή την αγνοούν, όπως στην περίπτωση των W3C Widgets, ενώ άλλες περιπτώσεις που την χρησιμοποιούν έχουν προβλήματα συμβατότητας σε σχέση με τα μοντέλα επικοινωνίας και δεδομένων, οι χρήστες οδηγούνται στην εισαγωγή των ίδιων δεδομένων πολλές φορές και στον χειροκίνητο συγχρονισμό της εμφάνισης (Chudnovskyy, Fischer, Gaedke, & Pietschmann, 2013).



Σχήμα 52: Επικοινωνία των Widgets μέσω IWC

(http://www.slideshare.net/Bandana_Banerjee/apache-rave-concepts)

3.5 Σύνοψη

Ο μεγάλος αριθμός διαφορετικών εκδόσεων των Widgets και gadgets που διατίθενται δυσκολεύει τη σύγκριση διαφορετικών τεχνολογιών ανάπτυξης και αποθήκευσης Widgets. Επιπρόσθετα, την ίδια δυσκολία δίνει ο κατακερματισμός των τεχνολογιών Widget που δυσκολεύει τη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμων πλούσιων διαδικτυακών συστατικών για Widgets καθώς επίσης και η ασυμβατότητα αλλά και η έλλειψη κανόνων μεταξύ των Widgets για την ανάπτυξη εφαρμογών. Παρόλα αυτά, οι τεχνολογίες αυτές εξελίσσονται ραγδαία και αποτελούν πλέον ένα από τα δομικά στοιχεία των τεχνολογιών ΤΠΕ. Σε ορισμένες περιπτώσεις ειδικότερα στην περίπτωση των τεχνολογιών βασισμένων στο διαδίκτυο υπάρχουν τεχνολογίες που οι διεπαφές τους και η αλλά και η αρχιτεκτονική τους έχουν αρκετά κοινά στοιχεία. Οι λύσεις που έχουν προταθεί είναι: η ομαδική προτυποποίηση της ανάπτυξης W3C Widget, οι τεχνολογίες της Google και οι τεχνολογίες της Apache. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει κοινή λειτουργία και επικοινωνία μεταξύ των διαφορετικών τεχνολογιών και προμηθευτών Widgets που χρησιμοποιούν τα προγράμματα περιήγησης (φυλλομετρητές) στο διαδίκτυο σαν υποδομές για την αποθήκευση των μηχανών για Widgets, επιτρέποντας την παραμετροποίηση και την επέκταση των χαρακτηριστικών τους.

Κεφάλαιο 4: ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ WIDGETS

4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύονται και εξετάζονται ενδεικτικά οι πιο διαδεδομένες υπάρχουσες βιβλιοθήκες αποθήκευσης και διαχείρισης Widget με έναν κοινό τρόπο περιγραφής. Αρχικά θα γίνει μια γενική περιγραφή της βιβλιοθήκης όσον αφορά την εμφάνιση, τη δομή της, το δημιουργό της, τον αριθμό των Widgets που περιέχει και που χρησιμοποιούνται, τις κατηγορίες των Widgets και ειδικότερα αν διαθέτει εκπαιδευτικά Widgets, τον τρόπο εμφάνισης και αναζήτησης των Widgets καθώς και τη δυνατότητα αξιολόγησης τους και πρότασης παρόμοιων Widgets. Περαιτέρω, θα αναζητηθούν οι δυνατότητες που παρέχονται στους εγγεγραμμένους και στους μη εγγεγραμμένους χρήστες, στους χρήστες που προγραμματίζουν ή παραμετροποιούν Widgets και τέλος άλλες χρήσιμες υπηρεσίες ή ιδιαιτερότητες που μπορεί να έχει η κάθε βιβλιοθήκη. Η ίδια μεθοδολογία θα εφαρμοστεί και για τις βιβλιοθήκες εκπαιδευτικών Widget. Στη συνέχεια, θα γίνει σύγκριση των βιβλιοθηκών που περιέχουν εκπαιδευτικά Widgets και θα αναλυθούν τα χαρακτηριστικά τους σε τρεις πίνακες: σε έναν γενικό πίνακα που περιέχει συνοπτικά τα γενικά χαρακτηριστικά, σε έναν πίνακα που περιέχει τη σύγκριση σχετικά με τη χρήση και χρηστικότητα των βιβλιοθηκών με τυπικούς κανόνες ευρετικής αξιολόγησης και σε έναν πίνακα που περιέχει ορισμένες τεχνικές προδιαγραφές. Τέλος, θα αναφερθούν συνοπτικά τα βασικά σημεία του κεφαλαίου.

4.2 Βιβλιοθήκες Αποθήκευσης και Διαχείρισης Widgets

Ένα πρόβλημα που υπάρχει στην χρήση έτοιμων Widgets είναι ο εντοπισμός του καταλλήλου και εξατομικευμένου Widget που χρειάζεται ο χρήστης. Για τον λόγο αυτό, έχουν δημιουργηθεί βιβλιοθήκες (ή αποθετήρια) Widgets που προσφέρουν

τα Widgets συγκεντρωμένα και ταξινομημένα ανά περίπτωση χρήσης. Ο χρήστης μπορεί να τα αναζητήσει ανά κατηγορία, ετικέτα και αξιολόγηση, ενώ σε αρκετές βιβλιοθήκες δίνεται η δυνατότητα στους δημιουργούς Widgets να μπορούν να δημοσιεύσουν και να διαθέσουν τα Widgets που έχουν κατασκευάσει.

Ο αριθμός των βιβλιοθηκών είναι αρκετά μεγάλος και συνήθως εκτός από τα Widgets διαθέτουν και άλλες εφαρμογές, αυξάνοντας έτσι την αναγνωσιμότητά τους. Η πλειοψηφία των βιβλιοθηκών εκτός από την παροχή Widgets, παρέχει τη δυνατότητα κατασκευής νέων Widgets στους χρήστες τους και τη δυνατότητα δημοσίευσης των Widgets που θα κατασκευαστούν στην ιστοσελίδα τους. Τα διατιθέμενα Widgets αφορούν διάφορες κατηγορίες όπως: τα διαδικτυακά Widgets, τα Widgets για την επιφάνεια εργασίας, τα Widgets για κινητές συσκευές καθώς επίσης και βιβλιοθήκες Widgets αποκλειστικά για συγκεκριμένο περιβάλλον ή πλατφόρμες. Υπάρχουν ακόμη, βιβλιοθήκες που διαθέτουν πλούσια ποικιλία Widgets για όλες τις πλατφόρμες. Οι πιο διαδεδομένες υπάρχουσες διαδικτυακές βιβλιοθήκες (ή αποθετήρια) για Widgets που θα εξεταστούν είναι οι: η “Dashboard Widgets” η οποία παρέχει Desktop Widgets αποκλειστικά για το Dashboard της Apple, η “Google gadgets” με διαδικτυακά Widgets, η “Widgetbox”, η “Widgipedia” και η “Widgadget” με Widgets για όλες τις πλατφόρμες και η “Wolfram|Alpha Widget Gallery” με διαδικτυακά Widgets. Επιπλέον, θα εξεταστούν βιβλιοθήκες οι οποίες διαθέτουν αποκλειστικά εκπαιδευτικά Widgets όπως είναι: η “Role Widget Store”, η “ITEC App Store”, η “Wider Repository”, η “Jorum DSpace Repository”, η “OpenScout Tool Library” και η εκπαιδευτική πλατφόρμα “Education”.

Επίσης, για μερικές βιβλιοθήκες Widget θα γίνει απλή αναφορά, καθώς, λόγω του ότι ο αριθμός των βιβλιοθηκών είναι πολυπληθής και ολόένα αυξανόμενος είναι δύσκολο να γίνει αναλυτική περιγραφή όλων των βιβλιοθηκών στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας. Οι βιβλιοθήκες Widgets είτε διαθέτουν Widgets για εξειδικευμένη χρήση είτε διαθέτουν Widgets για διαφορετικές πλατφόρμες και χρήσεις όπως: η “Nokia S60v5”⁶⁸ με Widgets αποκλειστικά για κινητά τηλέφωνα

⁶⁸ Η βιβλιοθήκη Nokia S60v5 (<http://www.nokias60v5.com/category/nokia-s60v5-Widgets/>)

Nokia, η “Gigya”⁶⁹ και η “Clear Spring”⁷⁰ που κατασκευάζουν Widgets (plugins) αποκλειστικά για κοινωνικά δίκτυα, η “TWL”⁷¹ (Themable Widget library) η οποία είναι μια βιβλιοθήκη γραφικής διεπαφής χρήστη που για παρέχει αρκετά Widgets για επεξεργασία, η “deepWidgets”⁷² που προσφέρει διαδικτυακά Widgets με απλή αντιγραφή και επικόλληση, η “nitrides”⁷³ με διαδικτυακά Widgets, η “Tineye”⁷⁴ με διαδικτυακά Widgets που χρησιμοποιούν την τεχνολογία αναγνώρισης εικόνας, η “perfectWidgets”⁷⁵ με διαδικτυακά Widgets (gauges) κυρίως για οπτικοποίηση των δεδομένων, η “Yahoo!Widgets Gallery”⁷⁶ με τα Desktop Widgets για την Yahoo!, η “GadgetWE”⁷⁷ με κατηγορίες για gadgets των windows, των iGoogle και των διαδικτυακών gadgets και η “Glittertools Apps”⁷⁸ που διαθέτει με κάποιο κόστος Widgets αρκετών κατηγοριών.

⁶⁹ Η βιβλιοθήκη Gigya (<http://www.gigya.com/social-plugins/>)

⁷⁰ Η βιβλιοθήκη Clear Spring (<http://www.addthis.com/social-plugins#.UcnQDT7RqM8>)

⁷¹ Η Themable Widget library (<http://l33tlabs.org/>)

⁷² Η DeepWidgets(<http://deepWidget.com/Widgets>).

⁷³ Η nitrides (<http://www.webstatsdomain.net/Widget/?q=nitrides.com&ref=raiting>)

⁷⁴ Η Tineye (<http://www.tineye.com/Widgets/display>)

⁷⁵ Η perfectWidgets (<http://perfectWidgets.com/Main#features>)

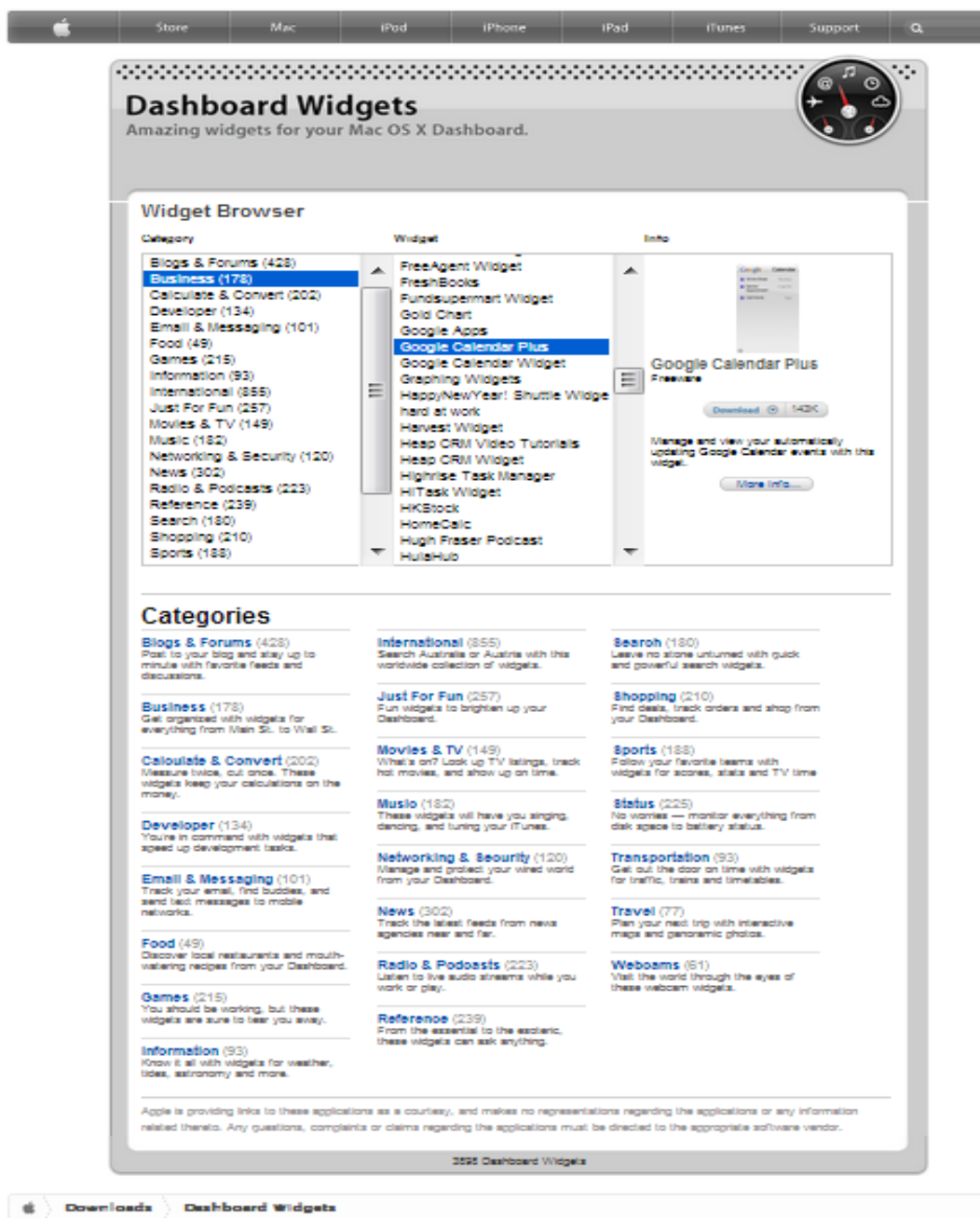
⁷⁶ Η Yahoo!Widgets gallery (<http://Widgets.yahoo.com/gallery/>)

⁷⁷ Η GadgetWE (<http://gadgetwe.com/category/gadgets/>)

⁷⁸ Η Glittertools Apps (<http://www.glittertools.com/>)

4.2.1 Dashboard Widgets

Η Apple (Apple, 2012a) διαθέτει αρκετά μεγάλη βιβλιοθήκη με Widgets (σχεδόν 3.900) τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν στο Dashboard των προσωπικών υπολογιστών της Apple και διατίθενται δωρεάν ή σε δοκιμαστική έκδοση (Σχήμα 53).

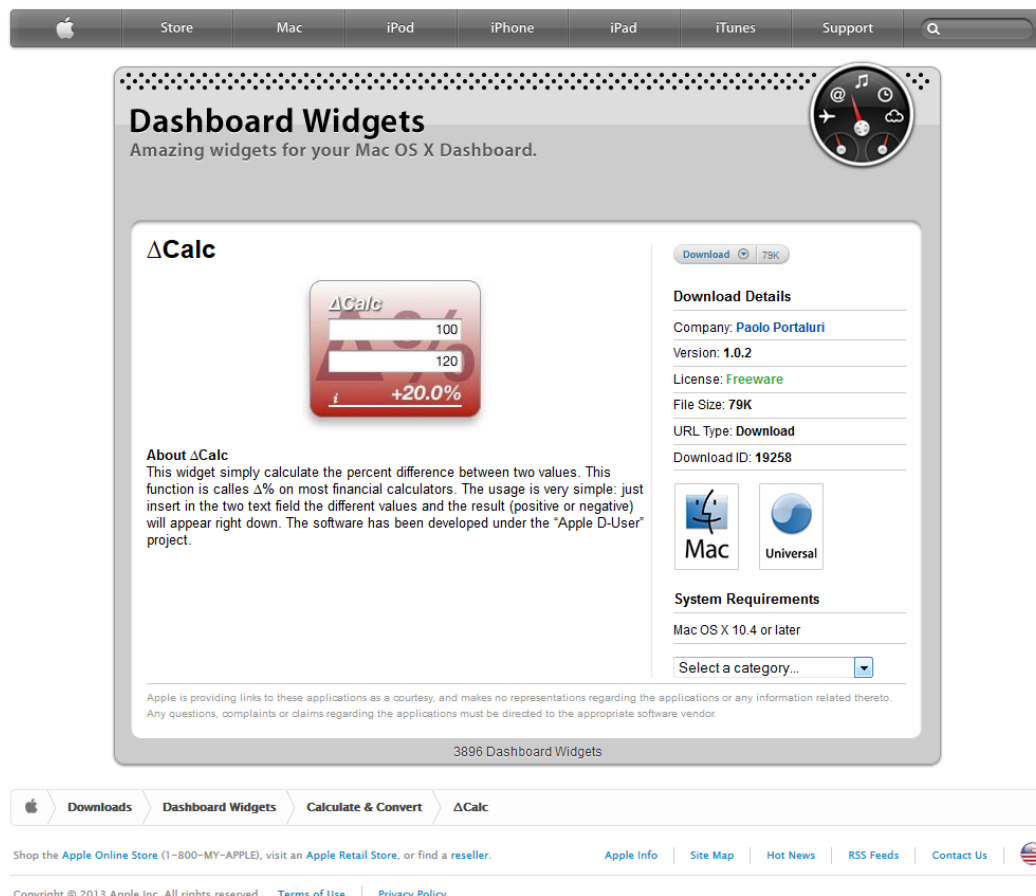


Σχήμα 53: Dashboard Widgets κατηγορίες (Apple, 2012a)

Τα Widgets είναι ταξινομημένα σε είκοσι τρεις (23) κατηγορίες, στην εμφάνιση του ονόματος της κατηγορίας εμφανίζεται μια σύντομη περιγραφή της και τον αριθμό

των Widgets που περιέχει. Ειδικότερα, οι κατηγορίες της βιβλιοθήκης για το Dashboard είναι οι εξής: η «blogs and forums» που έχει Widgets σχετικά με feeds και αναζητήσεις, η «business» που είναι Widgets χρήσιμα για επιχειρήσεις όπως τα στοκ των μετοχών, η «calculate and convert» όπου τα διαθέσιμα Widgets σχετίζονται με μετρήσεις, η κατηγορία «developer» που αφορά περισσότερο τους προγραμματιστές και διαθέτει Widgets όπως τα google analytics, η «email and messaging» που έχει Widgets σχετικά με ηλεκτρονικά μηνύματα, η «food» με Widgets για εστιατόρια, διασκέδαση, την «games» που αφορά παιχνίδια, η «information» με Widgets για τον καιρό, την ώρα κτλ, η «international» που έχει Widgets σε άλλες γλώσσες εκτός της αγγλικής, η «just for fun» που έχει Widgets για τον ελεύθερο χρόνο όπως παιχνίδια και γενικά περιλαμβάνει Widgets από άλλες κατηγορίες όπως την μουσική, τα ταξίδια κτλ, η «movies & tv» για ταινίες, η «music» για Widgets σχετικά με την μουσική, η «network and security» που αφορά το δίκτυο και την ασφάλεια, η «news» με νέα και ειδήσεις, η «radio and podcasts» με Widgets ραδιοφωνικών σταθμών, η «reference» με Widgets σχετικά με αναζητήσεις, βιβλία, αναφορές κτλ, η «αναζήτηση» με Widgets αναζητήσεων, η «shopping» με Widgets ηλεκτρονικών μαγαζιών κ.α., η «sports» με Widgets για τον αθλητισμό, η «status» με Widgets από αρκετές κατηγορίες όπως ρολόγια, εφαρμογές υπενθυμίσεων κτλ, η «transportation» με δρομολόγια τρενών, πλοίων, ενδείξεις κίνησης των δρόμων, η «travel» με χάρτες και η «webcams» που αφορά Widgets που χρησιμοποιούν βιντεοκάμερα ή φωτογραφίες.

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το Widget που επιθυμεί και στη συνέχεια εμφανίζεται η οθόνη (Σχήμα 54) με τις βασικές πληροφορίες για το Widget, το πώς θα εμφανίζεται, το μέγεθος του, ο κατασκευαστής, η έκδοση του, η άδεια (εμπορικό ή δωρεάν ή δοκιμαστική έκδοση), ο κωδικός του, οι απαιτήσεις του συστήματος και η κατηγορία που ανήκει.



Σχήμα 54: Dashboard Widget (Apple, 2012a)

4.2.2 Google Gadgets


Η Google διαθέτει πληθώρα Widgets τα οποία τα αναφέρει ως Google gadgets⁷⁹ και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ιστοσελίδες (δικτυακά web Widgets), σε τοπικούς υπολογιστές (Desktop Widgets) και υποστηρίζει λειτουργικά Windows, Mac, Linux αλλά και για κινητές συσκευές. Η πλειοψηφία των κατασκευαστών gadget είναι ιδιώτες που ανεβάζουν τα gadgets τους στην βιβλιοθήκη της Google. Η βιβλιοθήκη (Σχήμα 55) διαθέτει (μέχρι σήμερα) πάνω από 330.000 gadgets, τα οποία μπορούν να αναζητηθούν με βάση την κατηγορία τους ή τις συλλογές που διατίθενται, την δημοτικότητα τους, την αξιολόγηση που έχουν λάβει, τις τάσεις που υπάρχουν, με την κλασική αναζήτηση που έχει η Google στα προϊόντα της και την φόρμα

⁷⁹ Google Gadgets: (<http://www.google.com/ig/directory?hl=el&type=gadgets>)

αναζήτησης, (στο επάνω μέρος της ιστοσελίδας για οποιοδήποτε Gadget και εμφανίζονται τα διαθέσιμα gadget σε μικρογραφίες).

Αναζήτηση Google gadgets
 π.χ. ημερολόγιο, Μικρο Μάους, Καθημερινή

Google Gadgets για την ιστοσελίδα σας
Αποτελέσματα 1 - 24 από 330039 [περισσότερα >](#)

<ul style="list-style-type: none"> Όλα Ειδήσεις Εργαλεία Επικοινωνία Ψυχαγωγία, Παιχνίδια Οικονομία Αθλητικά Καθημερινά Τεχνολογία Νέο υλικό 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Καιρός</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Get the most updated weathe...</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Facebook Widget</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>digital clock</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Google Translate My Page</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>MP3 Playlist Player</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Facebook</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>My friends on Facebook</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Μετεο</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Share</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Time and Date</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Google Translate</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Contact Us Form</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>PacMan Original (Maximizable)</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Ημερολόγιο Google</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Directions by Google Maps</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Facebook Friends</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>GuestBooker</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Radio</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>weather</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Time and Date</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Ημερομηνία & Όρα:</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>Facebook Quick Login</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> <div> <p>stone mp3 player</p>  <p>Προσθήκη στην ιστοσελίδα σας</p> </div> </div>

Αποτελέσματα 1 - 24 από 330039 [περισσότερα >](#)

Σχήμα 55: Google Gadgets

Οι κατηγορίες των Google gadgets είναι: ειδήσεις, εργαλεία, επικοινωνία, ψυχαγωγία και παιχνίδια, οικονομία, καθημερινά, τεχνολογία και μια γενική που παρουσιάζει το νέο υλικό. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το gadget που επιθυμεί και στη συνέχεια εμφανίζονται οι βασικές πληροφορίες του, η κατηγορία που ανήκει, ο κατασκευαστής του (με την επιλογή του κατασκευαστή εμφανίζεται μια νέα λίστα με τα gadgets και τα θέματα που έχει κατασκευάσει, και τα στοιχεία επικοινωνίας του), μια μικρογραφία του, ο αριθμός των αξιολογήσεων που έχει, η αξιολόγηση του και ο αριθμός των χρηστών που το έχουν εγκαταστήσει. Τα gadgets


μπορούν εύκολα να προστεθούν στην ιστοσελίδα (Σχήμα 56) με το πάτημα του κουμπιού “προσθήκη στην ιστοσελίδα σας” και στην συνέχεια δίνεται η δυνατότητα κάποιον βασικών παραμετροποιήσεων του Gadget όπως η εμφάνιση του ή το μέγεθος του ενώ προσφέρεται και ο κώδικας για τους χρήστες που επιθυμούν να το εισάγουν στην ιστοσελίδα τους. Επιπλέον, σε αρκετά Widgets υπάρχει προεπισκόπηση τους, ο κατασκευαστής του Widget, ο αριθμός των χρηστών που το χρησιμοποίησαν, ενώ υπάρχει η δυνατότητα σχολιασμού και αξιολόγησης από εγγεγραμμένους χρήστες αλλά και προτάσεων από την Google για παρόμοια Widget. Ειδικότερα, για τους προγραμματιστές Widgets (οι οποίοι θα πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι χρήστες) η Google διαθέτει πληροφορίες, διαθέσιμο υλικό τεκμηρίωσης και εργαλεία για τα gadgets που επιθυμούν να κατασκευάσουν και να αποθηκεύσουν στο αποθετήριο της (Google, 2012).



Σχήμα 56: Google Gadget Google Map

4.2.3 Widgetbox

Η ιστοσελίδα Widgetbox (Widgetbox, 2013) είναι μια βάση δεδομένων που διαθέτει πάνω από τριάντα χιλιάδες Widgets (30.000) με εύκολη αναζήτηση, μέσω ετικέτας (tag cloud), κατηγορίας, αναζήτησης λέξεων, δημοτικότητας, υψηλότερης αξιολόγησης, χαρακτηριστικών, πρόσφατων και αλλά και αξιοσημείωτων Widgets. Επιπλέον, δίνει την δυνατότητα δημιουργίας, διανομής και εγκατάστασης διαδικτυακών Widgets για τη χρήση τους σε οποιαδήποτε σχεδόν ιστοσελίδα. Ακόμα, η συλλογή της διαθέτει Widgets αποκλειστικά για κάθε περιβάλλον όπως για το Wordpress (Σχήμα 57), τον φυλλομετρητή Firefox, για κινητές συσκευές κ.α. με εισαγωγή λέξης στην αναζήτηση.

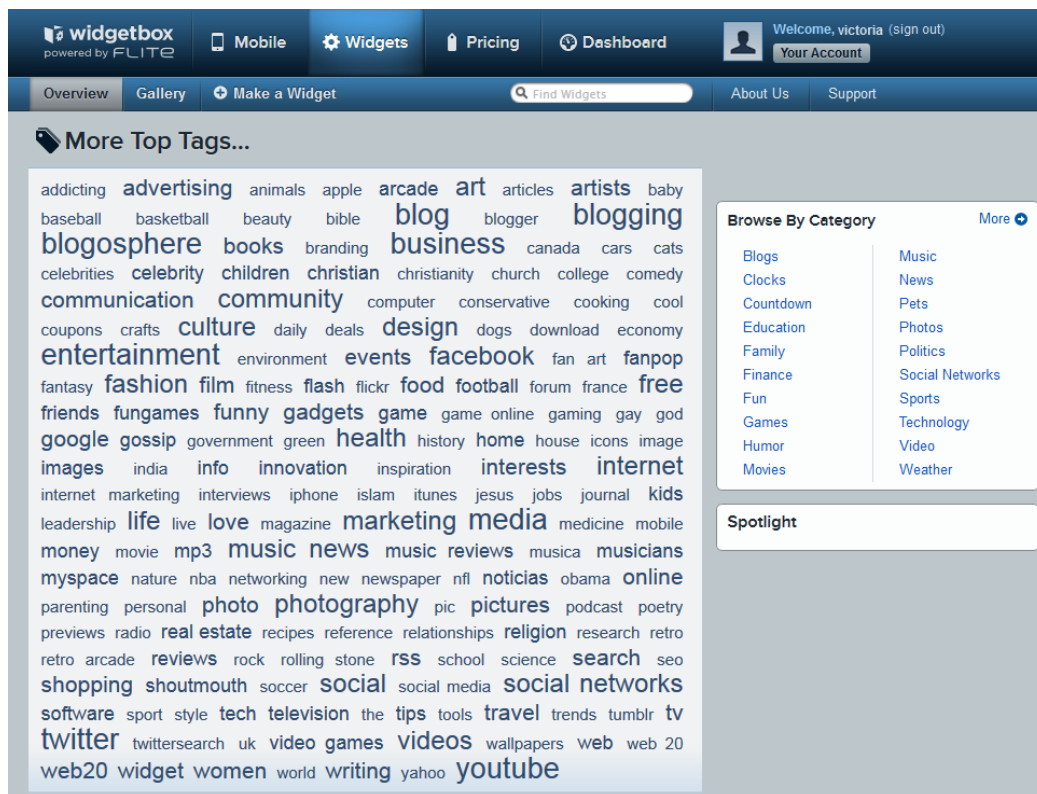


The screenshot shows the Widgetbox website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Mobile', 'Widgets', 'Pricing', and 'Dashboard', along with 'Join Now' and 'Sign In' buttons. Below this is a secondary navigation bar with 'Overview', 'Gallery', 'Make a Widget', and a search bar containing 'Find Widgets'. The main content area displays search results for 'wordpress', showing '1,598 widgets found'. There are tabs for 'MOST POPULAR', 'HOT RIGHT NOW', 'NEWEST', and 'TOP RATED'. Two widgets are visible: 'YouTube Sidebar Widget' by MarinaWidgets (234,499 installs) and 'Free Weather Forecast Widget / Gadget' by Hotels Combined (34,489 installs). A 'Browse By Category' sidebar on the right lists various categories like Blogs, Clocks, Countdown, Education, Family, Finance, Fun, Games, Humor, Movies, Music, News, Pets, Photos, Politics, Social Networks, Sports, Technology, Video, and Weather. There is also a 'We're Hiring Great People' banner and a 'Spotlight' section.

Σχήμα 57: Widgetbox Widgets for wordpress

Τα Widgets της Widgetbox μπορούν να αναζητηθούν με βάση τις εξής κατηγορίες: blogs, ρολόγια, μετρητές, εκπαίδευση, οικογένεια, οικονομικά, διασκέδαση, παιχνίδια, χιούμορ, ταινίες, μουσική, νέα, κατοικίδια, φωτογραφίες, πολιτικά, κοινωνική δικτύωση, αθλητικά, τεχνολογία, βίντεο, και καιρός αλλά αφού επιλέξει την κατηγορία που επιθυμεί δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει από την επιλεχθείσα κατηγορία τα πιο δημοφιλή (και τα πιο πρόσφατα στην δημοτικότητα),

τα πιο καινούργια, τα πιο αξιολογούμενα και τα Widget με την μεγαλύτερη αξιολόγηση. Σημαντικό πλεονέκτημα της ιστοσελίδας αυτής είναι η χρήση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας Web 2.0⁸⁰, όπου εκτός από τις κατηγορίες τα Widgets μπορούν να αναζητηθούν και με βάση την ετικέτα τους με το σύννεφο ετικετών⁸¹ που διαθέτει (Σχήμα 58). Η επιλογή διαθέτει από τις κατηγορίες και στη συνέχεια στην προεπισκόπηση του επιλεγμένου Widget στην επιλογή «περισσότερα» δίνονται οι ετικέτες του Widget.



Σχήμα 58: Widgetbox Tagging Widgets

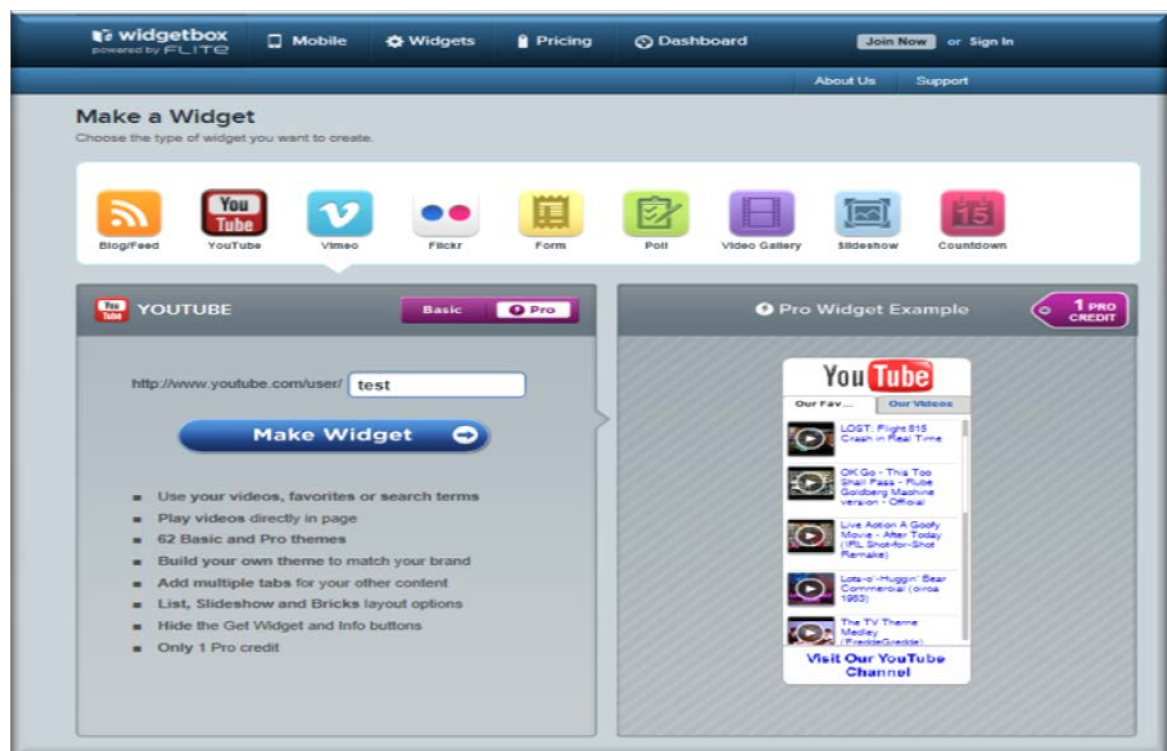
Οι βασικές πληροφορίες που εμφανίζονται με την επιλογή της κατηγορίας είναι ο αριθμός των Widgets που υπάρχουν στην κατηγορία για παράδειγμα στην κατηγορία εκπαίδευση υπάρχουν περίπου 4.000 Widgets, μια μικρογραφία του, ο

⁸⁰ Τα χαρακτηριστικά (ή οι τεχνικές) της τεχνολογίας Web 2.0 είναι η αναζήτηση (search), η ετικετοποίηση (tag), η παράθεση συνδέσμων (links), η συγγραφή (authoring), η επέκταση (extension) και τα σήματα (signals).

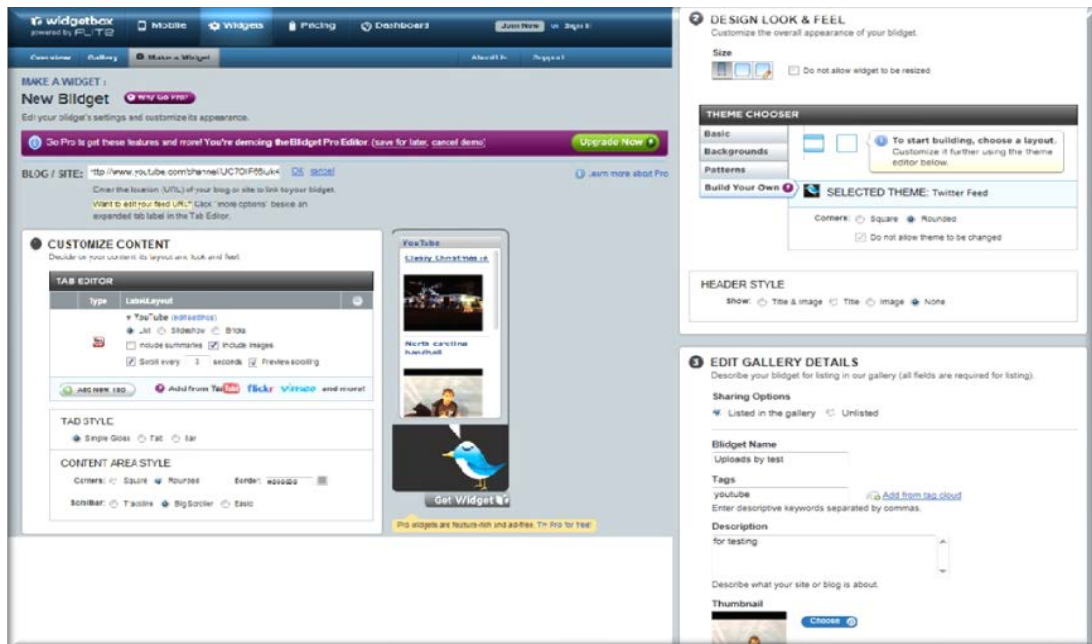
⁸¹ Το σύννεφο ετικετών (tag cloud) είναι η οπτική αναπαράσταση των μεταδεδομένων από τους χρήστες ενός δικτυακού τόπου, οι ετικέτες είναι συνήθως απλές λέξεις και κατηγοριοποιούνται αλφαβητικά, με την χρήση του είναι δυνατή η εύρεση μιας ετικέτας είτε αλφαβητικά είτε μέσω της δημοτικότητας της.

κατασκευαστής του (με την επιλογή του κατασκευαστή δίνονται οι βασικές πληροφορίες του όπως το email του, η ιστοσελίδα του, η ημερομηνία εγγραφής του, η τοποθεσία του και τα Widgets που έχει κατασκευάσει, η συνοπτική περιγραφή τους και η αξιολόγηση τους), η συνοπτική περιγραφή του, παρόμοια Widgets και ο αριθμός των εγκαταστάσεων που έχουν γίνει. Η σειρά εμφάνισης των Widgets είναι σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό εγκαταστάσεων του κάθε Widget.

Αντίστοιχα, με την επιλογή του Widget εμφανίζονται ο τρόπος εμφάνισης του και οι αλλαγές στο πλάτος και ύψος, η ενσωμάτωση στα πιο γνωστά δίκτυα όπως το twitter, η ημερομηνία δημιουργίας, άλλα Widgets από τον ίδιο κατασκευαστή και μια προεπισκόπηση τους, τα σχόλια που έχουν κάνει οι εγγεγραμμένοι χρήστες και η ημερομηνία που έγιναν, ενώ ο μη εγγεγραμμένος χρήστης μπορεί να σχολιάσει και να αξιολογήσει το Widget αφού εγγραφεί. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει την εμφάνιση (customize) του Widget με αυτόματο τρόπο (Σχήμα 59).



Σχήμα 59: Widgetbox web Widgets



Σχήμα 60: Widgetbox Εισαγωγή Widget

Επίσης, η ιστοσελίδα παρέχει υποστήριξη Flash Widgets που αυτοματοποιεί τη διαδικασία εγκατάστασης Flash Widgets στο MySpace αλλά και στο TypePad, καθώς επίσης και έναν οδηγό χρήσης Blidget (Σχήμα 60) στον οποίο οι χρήστες δημιουργούν Widgets για την ιστοσελίδα τους χωρίς γνώση προγραμματισμού. Ειδικότερα, για τους προγραμματιστές Widget υπάρχει μεγάλη ποικιλία χώρων εγκατάστασης και αποθήκευσης των Widget που δημιουργούν ενώ σε αρκετούς ιστότοπους αποθήκευσης Widget μπορούν να γράψουν τον κώδικα μια φορά, και ύστερα μπορούν να τον τοποθετήσουν οπουδήποτε στο διαδίκτυο. (Σχήμα 61).



Σχήμα 61: Widgetbox εισαγωγή κώδικα

Τα εκπαιδευτικά Widget της Widgetbox είναι αρκετά διαδεδομένα με αποτέλεσμα αρκετές εκπαιδευτικές ιστοσελίδες να εισάγουν τα Widgets της όπως η ιστοσελίδα η “Readingrockets” (Readingrockets, 2013) που έχει λάβει αρκετά βραβεία και διακρίσεις διεθνώς. Η Readingrockets. έχει χρηματοδοτηθεί από το Υπουργείο Παιδείας των ΗΠΑ και το γραφείο ειδικών προγραμμάτων εκπαίδευσης, είναι ένα εθνικό έργο πολυμέσων που προσφέρει έρευνα και βέλτιστες πρακτικές σχετικά με τη διδασκαλία στα παιδιά. Τα Widgets που διαθέτει (Σχήμα 62), εξάγονται από την βιβλιοθήκη Widgetbox και είναι εύκολα στη χρήση με την αντιγραφή και ενσωμάτωση του κώδικα Widget σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα ακόμα και σε αρχικές ιστοσελίδες όπως το iGoogle ή το Netvibes με περιεχόμενο που ενημερώνεται αυτόματα.

The screenshot shows the Reading Rockets website with a navigation menu and a 'Widgets' section. The 'Widgets' section lists several categories with brief descriptions and 'Get this widget >' links:

- Reading Tip of the Day**: Reading, and a love for reading, begins at home. These daily reading tips offer easy ways for parents to help kids become successful readers. [Get this widget >](#)
- Teaching Reading**: The newest resources and classroom strategies designed to share with teachers what research suggests are the most effective ways to build phonemic awareness, fluency, vocabulary, comprehension, and writing skills. [Get this widget >](#)
- Struggling Readers**: Important articles about why learning to read can be difficult and what teachers and parents can do to help. [Get this widget >](#)
- Daily News**: Daily news headlines about reading and early education. [Get this widget >](#)

On the right side, there are additional sections: 'Get our newsletters!', 'Follow Reading Rockets' (with social media icons), 'Start with a Book' (Themed books, activities, and other resources for summer learning), and a testimonial from a teacher/coach with a 'Donate online >' button.

Σχήμα 62: Readingrockets.com Widgets

4.2.4 Widgipedia

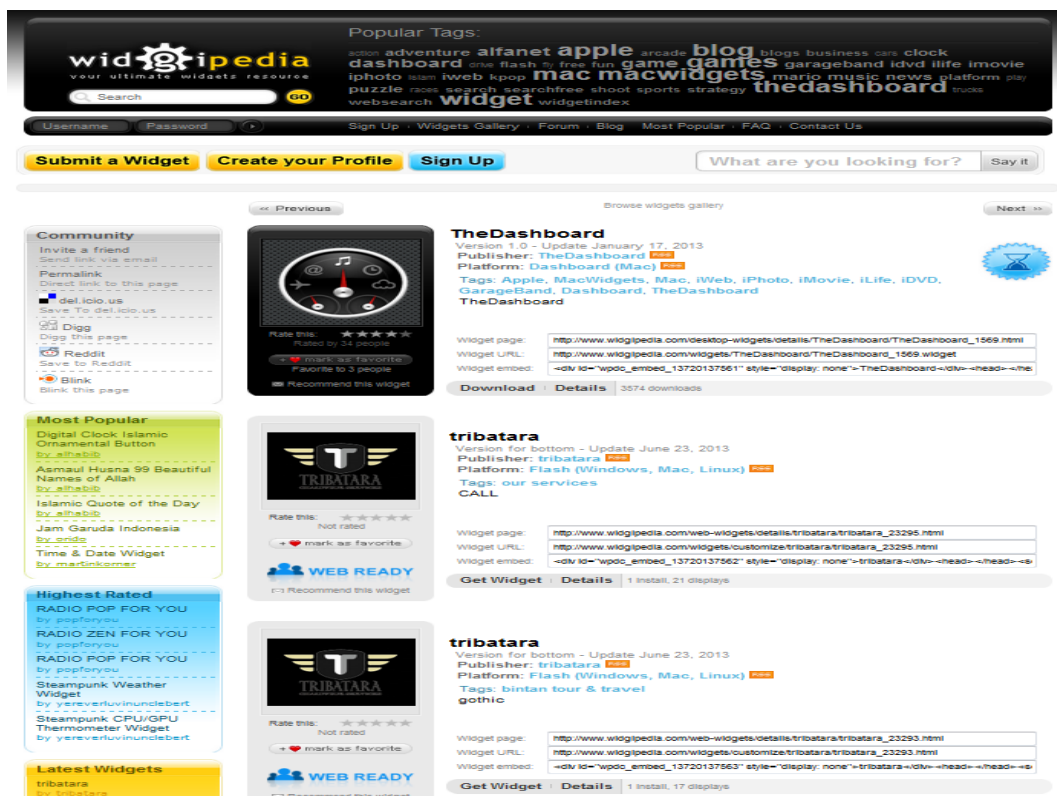
Η Widgipedia (Widgipedia, 2013) είναι μια ιστοσελίδα που διαχειρίζεται και φιλοξενεί Widgets για διαφορετικές πλατφόρμες. Τα Widgets είναι ταξινομημένα στα διαδικτυακά Widgets, στα Widgets για την επιφάνεια εργασίας και στα Widgets για κινητές συσκευές. Διαθέτει μονάχα ετικέτες και όχι κατηγορίες που δυσκολεύει την αναζήτηση καθώς στα Widgets μπορεί να μην έχει προστεθεί η κατάλληλη ετικέτα και επιπλέον η οργάνωση μονάχα με αυτό τον τρόπο δεν είναι φιλική προς τον χρήστη.

Στην αρχική σελίδα της βιβλιοθήκης (Σχήμα 63), η αναζήτηση των Widget εκτός από την αναζήτηση στις τρεις πλατφόρμες, υπάρχουν οι πιο δημοφιλείς ετικέτες των Widgets, η αναζήτηση, ενώ ταυτόχρονα γίνεται μια επισκόπηση των Widget που διαθέτει η ιστοσελίδα μέσω μιας κυλιόμενης μπάρας (banner) με μια μικρογραφία του Widget.

The screenshot displays the homepage of Widgipedia. At the top, there is a dark header with the site logo 'widgipedia' and the tagline 'your ultimate widgets resource'. A search bar is located below the logo. To the right of the search bar, there are 'Popular Tags' including 'adventure', 'alfanet', 'apple', 'arcade', 'blog', 'business', 'clock', 'dashboard', 'flash', 'free', 'fun', 'game', 'games', 'garageband', 'idvd', 'ilife', 'imovie', 'iphoto', 'islam', 'iweb', 'kpop', 'mac', 'macwidgets', 'mario', 'music', 'news', 'platform', 'play', 'puzzle', 'races', 'search', 'searchfree', 'shoot', 'sports', 'strategy', 'thedashboard', 'trucks', 'websearch', 'widget', and 'widgetindex'. Below the header is a navigation bar with links for 'Sign Up', 'Widgets Gallery', 'Forum', 'Blog', 'Most Popular', 'FAQ', and 'Contact Us'. A secondary navigation bar contains buttons for 'Submit a Widget', 'Create your Profile', and 'Sign Up', along with a search input field 'What are you looking for?' and a 'Say it' button. The main content area features a 'Widgets Gallery' with a horizontal scroll of widget thumbnails, including a clock, a game character, a landscape with a hot air balloon, and a 'BALI' widget. Below the gallery are three columns of widget categories: 'Desktop Widget Platforms' (with icons for various OSes and Google Desktop), 'Web Widgets' (including Myspace.com), and 'Mobile Widgets' (with an iPhone icon). The bottom section is divided into several columns: 'Community' (with links to forums and social media), 'RSS Feeds' (listing various widget categories), 'Top Developers' (listing profiles of users like widgetindex, Abby, TheDashboard, alfanetcell, and OT1), 'Cool Widgipals' (a grid of user avatars), 'Hot Discussions' (a list of forum threads), and 'Latest Tutorials' (a list of tutorial titles). At the very bottom, there is a footer with 'Terms of Service', 'FAQ', 'About Us', 'Contact Us', and 'Copyright © 2013 Vendio Services, Inc.'.

Σχήμα 63: Widgipedia Widgets

Οι βασικές πληροφορίες που εμφανίζονται με την επιλογή της βιβλιοθήκης (Σχήμα 64) είναι: οι μικρογραφίες των Widgets, η ονομασία του, ο κατασκευαστής του (με την επιλογή του κατασκευαστή δίνονται οι βασικές πληροφορίες του όπως το email του, η ιστοσελίδα του, η ημερομηνία εγγραφής του, τα Widgets που έχει κατασκευάσει, και το προφίλ που έχει στην widgipedia), η πλατφόρμα που μπορεί να λειτουργήσει, οι ετικέτες του, η αξιολόγηση του. Ο εγγεγραμμένος χρήστης μπορεί να δώσει ανατροφοδότηση στην κοινότητα του widgipedia, να συστήσει με email το Widget, να το αξιολογήσει, και να το τοποθετήσει στα αγαπημένα του. Επίσης, παρέχεται η ιστοσελίδα που είναι το η διεύθυνση του URL, ο κώδικας για την ενσωμάτωση του και ο αριθμός εγκαταστάσεων του. Στην ίδια οθόνη ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί στην κοινότητα της βιβλιοθήκης αλλά και σε άλλες (όπως η Digg), ενώ υπάρχουν πλαίσια όπου εμφανίζονται τα πιο δημοφιλή Widgets, τα Widgets με την υψηλότερη βαθμολογία και τα πιο πρόσφατα (ονομασία και κατασκευαστή). Επίσης, η σειρά εμφάνισης των Widgets είναι σε αύξουσα σειρά με την τελευταία ημερομηνία ανάρτησης του Widget, ενώ το πρώτο Widget που εμφανίζεται είναι το πιο δημοφιλές.



Σχήμα 64: Widgipedia Widgets gallery

Όταν ο χρήστης επιλέξει το Widget, εάν αυτό είναι διαθέσιμο σε περισσότερες πλατφόρμες στην επιλογή να εγκαταστήσει το Widget εμφανίζεται ένα «pop out» μενού με τις επιλογές που έχει, πόσες εγκαταστάσεις έχουν γίνει, πόσες εμφανίσεις και ο αριθμός των downloads. Με την επιλογή της κατάλληλης πλατφόρμας εμφανίζεται η οθόνη προβολής της και βασικές μετατροπές που αφορούν το μέγεθός του και σε περίπτωση που είναι διαδικτυακό, ο κώδικας για την εισαγωγή του στις ιστοσελίδες. Ειδικότερα, οι εγγεγραμμένοι χρήστες έκτος από την ανατροφοδότηση και την συμμετοχή τους στην κοινότητα της βιβλιοθήκης, έχουν την δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν με άλλους χρήστες μέσω του φόρουμ (Forum) και του blog που διατίθεται. Στο φόρουμ, (Σχήμα 65) εκτός από την κοινότητα, τις συχνές ερωτήσεις και ανακοινώσεις, υπάρχει το πολύ χρήσιμο ειδικό τμήμα δημιουργίας και ανάπτυξης Widget με πληροφορίες και χρήσιμους συνδέσμους για τους σχεδιαστές Widget, ενώ στο Blog υπάρχουν αναλυτικές οδηγίες για τους κατασκευαστές Widget που θέλουν να αναρτήσουν και να αποθηκεύσουν το Widget τους στην βιβλιοθήκη.

Popular Tags: [advice](#) [adventure](#) [alfanet](#) [apple](#) [arrows](#) [blog](#) [blogs](#) [business](#) [cars](#) [clock](#) [dashboard](#) [dvd](#) [flash](#) [free](#) [fun](#) [game](#) [games](#) [garageband](#) [idvd](#) [ilife](#) [imovie](#) [iphoto](#) [ipod](#) [ipweb](#) [kpop](#) [mac](#) [macwidgets](#) [mario](#) [music](#) [news](#) [platform](#) [pda](#) [puzzle](#) [rings](#) [search](#) [searchfree](#) [shoot](#) [sports](#) [strategy](#) [thedashboard](#) [tv](#) [video](#) [websearch](#) [widget](#) [widgetsindex](#)

Welcome, **viblorbear** | Log Out | Home | Widgets Gallery | Forum List | Blog | My Control Center | Search

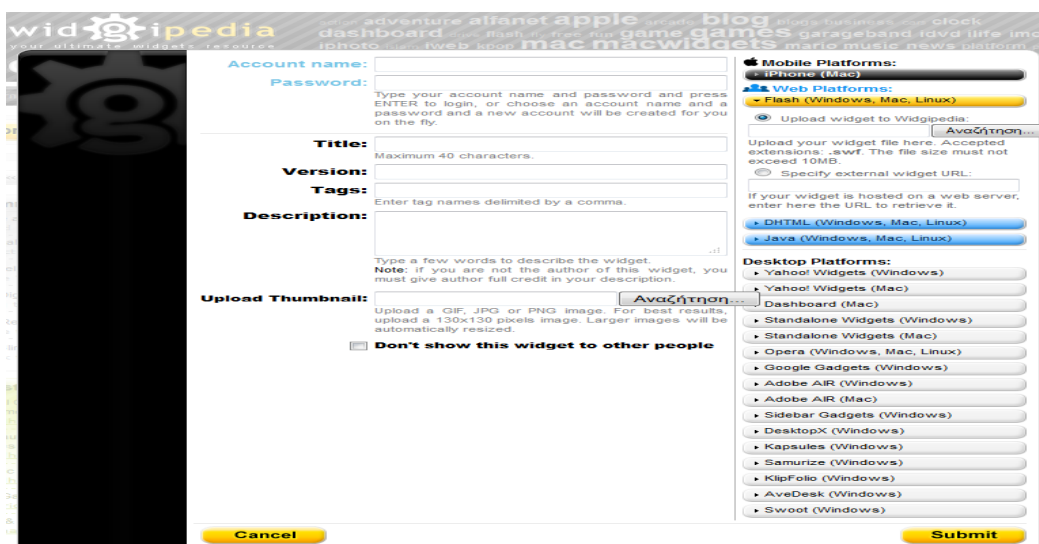
The Widgipedia Forum

Widget Development	Threads	Posts	Last Post
Request-a-Widget A marketplace where people who need a widget can request it to the developers registered at Widgipedia. Options: Mark Forum Read • RSS	97	196	November 07, 2011 07:16PM
The Widgipedia Workshop A place to host widget tutorials, knowledge, tips & tricks. Options: Mark Forum Read • RSS	17	88	December 07, 2011 11:46AM
Widget Development Discussions about widget technologies, platforms, news, ideas - the place that can shape the future of the widgets. Options: Mark Forum Read • RSS	34	104	November 04, 2011 10:33PM
Widget Libraries Discussions or plans about widget libraries: ideas, technologies, your personal experiences with libraries, things that you would like to see happening. Options: Mark Forum Read • RSS	2	9	August 07, 2011 01:39AM
Widget Platforms Development Plans for creating new widget platforms, cross-platform efforts, or any other discussions about platforms themselves. Options: Mark Forum Read • RSS	4	21	August 24, 2011 11:32PM
Community	Threads	Posts	Last Post
Widgi' Caffe A place where you can freely post your thoughts on any imaginable subject. Options: Mark Forum Read • RSS	24	81	December 07, 2011 10:51PM
News about widgets Heard of a new technology, been to a widgets conference, read an interesting article? Post it here and let the people know! Options: Mark Forum Read • RSS	4	6	April 20, 2011 02:09AM
Frequently Asked Questions	Threads	Posts	Last Post
General Questions Basic questions about widgets. Options: Mark Forum Read • RSS	6	18	February 23, 2012 08:23AM
Widgipedia Community Questions about the Widgipedia community features. Options: Mark Forum Read • RSS	11	19	November 22, 2011 02:16AM
Desktop Widgets Questions about Desktop Widgets, widget platforms and widget development. Options: Mark Forum Read • RSS	37	91	July 23, 2011 04:27AM
Web Widgets Questions about web widgets, development, parametrization and deployment. Options: Mark Forum Read • RSS	39	80	April 19, 2011 08:44AM
Widgipedia	Threads	Posts	Last Post
Announcements Announcements from the Widgipedia Team. Options: Mark Forum Read • RSS	4	5	December 13, 2010 01:44AM
Widgipedia Feedback Tell here what you like or what you dislike about Widgipedia, discuss about what would you like to see on the site in the future, tell us about your experiences with the site. Options: Mark Forum Read • RSS	6	14	July 15, 2008 04:20AM

Check out our sister site Dealio for [Cyber Monday Deals](#) and [Nordstrom Coupons](#).

Σχήμα 65: Widgipedia forum

Αρκετά χρήσιμη για τον κατασκευαστή Widget είναι στην καρτέλα ανάρτησης καινούργιων Widget (Σχήμα 66), τα υποχρεωτικά πεδία που πρέπει να έχει το Widget (τίτλος, έκδοση, ετικέτες, περιγραφή και μικρογραφία) και επιπλέον η περιγραφή των τεχνολογιών που χρησιμοποιεί η κάθε πλατφόρμα Widget και των επεκτάσεων των αρχείων της.



Σχήμα 66: Widgipedia Uploading a Widget

4.2.5 Wolfram|Alpha Widget Gallery

Η βιβλιοθήκη Wolfram|Alpha Widget Gallery (Wolfram|Alpha, 2013), αναφέρεται σαν υπολογιστική μηχανή γνώσης (computational knowledge engine), χρησιμοποιεί εξειδικευμένου επιπέδου γνώση και αλγόριθμους για να απαντήσει σε ερωτήσεις, να δημιουργήσει αναφορές, να κάνει ανάλυση σε χιλιάδες τομείς όπως για παραδείγματα τα κοινωνικά δίκτυα, διαθέτει εκατοντάδες προκατασκευασμένα web Widgets (Σχήμα 67), εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα και συσκευές, ηλεκτρονικά βιβλία, την δυνατότητα εύκολης κατασκευής και παραμετροποίησης, αλλά και διαμοιρασμού των Widget μέσα από την πλατφόρμα της. Επίσης, διαθέτει πλατφόρμα API που λειτουργεί ως υψηλής απόδοσης διαδικτυακή υπηρεσία (webservice) με συνδέσεις για δημοφιλείς γλώσσες και πλατφόρμες, σε κινητές συσκευές, τοπικές και διαδικτυακές εφαρμογές.

Instantly add live computational knowledge to your blog or website

- Hundreds of pre-built widgets available in our Widget Gallery
- No programming skills needed
- Easy copy and paste embed code
- Works on popular web and blogging platforms



Wolfram|Alpha Widget Gallery

Browse the Wolfram|Alpha Widget Gallery to find hundreds of widgets in all categories, from math to economics, sports, geography, weather, astronomy, and much more...



[Browse Widget Gallery »](#)

HAVE IDEAS?

Create widgets in minutes using the Wolfram|Alpha Widget Builder.
[Create a new widget »](#)



GO BEYOND WIDGETS:

Access the full power of Wolfram|Alpha in any web, mobile, desktop, or ebook project with the [Wolfram|Alpha API »](#)

Σχήμα 67: Wolfram|Alpha Widget gallery

Τα Widgets της Wolfram|Alpha είναι ταξινομημένα σε κατηγορίες και διαθέτει για την εκπαίδευση σχεδόν οχτακόσια (800) Widgets (Σχήμα 68), μεταξύ των οποίων αρκετά στην ελληνική γλώσσα. Τα Widgets μπορούν να αναζητηθούν με την κατηγορία και με την αναζήτηση.

Οι κατηγορίες που διαθέτει είναι: μαθηματικά, στατιστική και ανάλυση δεδομένων, χημεία, υλικά, μηχανική, αστρονομία, γεωλογικές επιστήμες, κοινωνικές επιστήμες, υπολογιστικές επιστήμες, μονάδες μετρήσεων, ημερομηνία και ώρα, καιρός, γεωγραφία και τοποθεσίες, άνθρωποι και ιστορία, τέχνη και μέσα μαζικής ενημέρωσης, μουσική, λέξεις και φιλολογία, αθλητικά και παιχνίδια, χρώματα, χρήματα και οικονομικά, κοινωνικοοικονομικά δεδομένα, υγεία και ιατρική, φαγητό και διατροφή, εκπαίδευση, οργανισμοί, μετακίνηση, τεχνολογικός κόσμος, διαδίκτυο και συστήματα υπολογιστών. Επιλέγοντας την κατηγορία εμφανίζονται

τα διαθέσιμα Widgets τα οποία είναι σύμφωνα με την ημερομηνία ανάρτησης τους στην ιστοσελίδα ενώ εμφανίζεται και το όνομα του κατασκευαστή καθώς και μια σύντομη περιγραφή του Widgets.

Τα Widgets που παρέχονται προς χρήση στην βιβλιοθήκη δεν απαιτούν γνώση προγραμματισμού. Μπορούν να ενσωματωθούν σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα με αντιγραφή και επικόλληση του ενσωματωμένου κώδικα, να γίνει διαφορετική παραμετροποίηση τους κάθε φορά (π.χ. μια ιστοσελίδα να έχει κόκκινο χρώμα και οριζόντιο μέγεθος και σε άλλη να είναι πράσινο και να εμφανίζεται σαν αναδυόμενο “pop out” Widget, ακόμα δίνεται η δυνατότητα εύκολης και γρήγορης κοινοποίησης του στα κοινωνικά δίκτυα, με ηλεκτρονικό μήνυμα και οπουδήποτε επιθυμεί ο χρήστης με την χρήση του συνδέσμου του (δίνεται το URL).

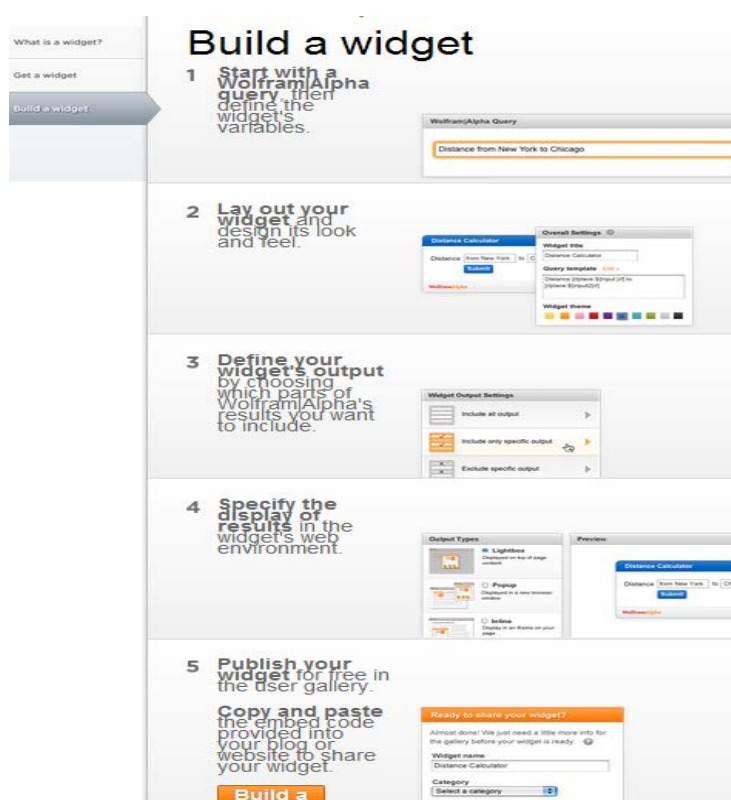
The screenshot displays the 'Education' gallery of Wolfram|Alpha Widgets. On the left, there is a vertical navigation menu with categories: Mathematics, Statistics & Data Analysis, Physics, Chemistry, Materials, Engineering, Astronomy, Earth Sciences, Life Sciences, Computational Sciences, Units & Measures, Dates & Times, Weather, Places & Geography, People & History, Culture & Media, Music, and Words & Linguistics. The main content area is titled 'Education' and features a search bar 'Find a widget'. Below the title, there is a grid of widget cards. Each card includes a title, a date added, the creator's name, and a brief description. The visible widgets are:

- test widget**: Added May 22, 2013 by victoriagr in Education. Description: this is for testing not working.
- Triple Integral Calculation**: Added May 21, 2013 by hizukit in Education. Description: עוד מחשבון מבית היצר של אוהד מדמון www.hizukit.com
- School Day Calculator**: Added May 17, 2013 by Willnerd42 in Education. Description: Count how many weekdays until June 7.
- School Day Calculator 2**: Added May 17, 2013 by Willnerd42 in Education. Description: Weekdays Untill 2.
- Derivada**: Added May 11, 2013 by Eymard in Education. Description: this widget is usefull for help to student to verify the answer.
- Simpson's Rule Calculator MyAlevelMathsTutor**: Added May 10, 2013 by myalevelmathstutor in Education. Description: Simpson's Rule Calculator MyAlevelMathsTutor
- Double Integral Calculation**: Added May 10, 2013 by hizukit in Education. Description: עוד מחשבון מבית היצר של אוהד מדמון - חיזוקית www.hizukit.co.il
- Triple Integral Calculator**: Added May 9, 2013 in Education. Description: calculates triple integrals.
- ratio of students to teachers in**: Added May 4, 2013 by kjsvideo in Education.
- Compare your name with the webmaster's**: Added May 2, 2013 by developer in Education.

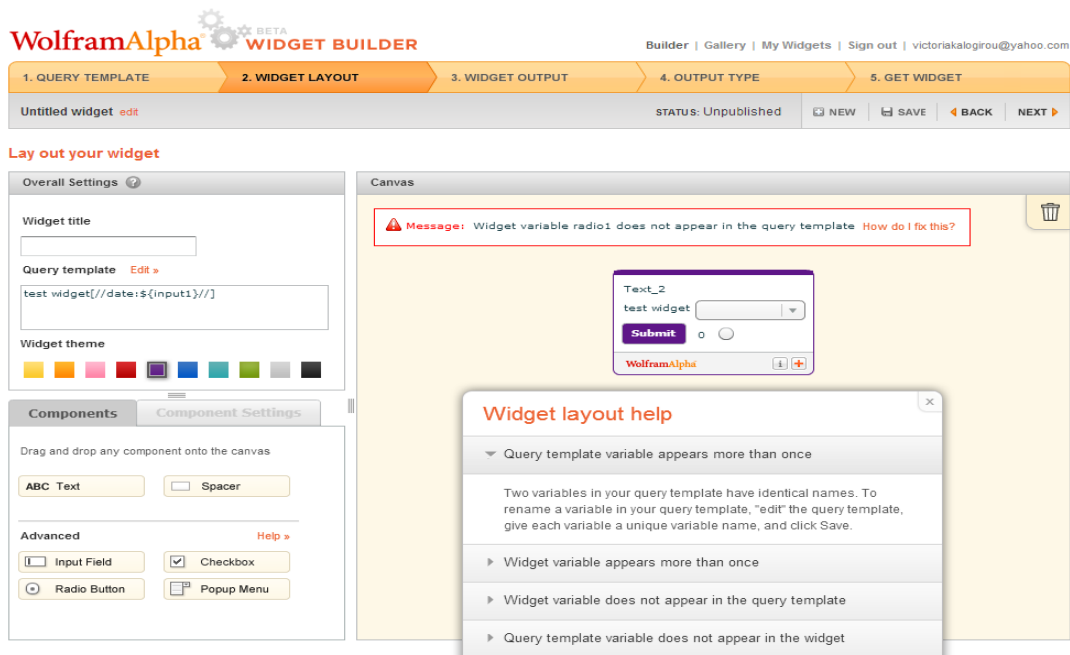
Σχήμα 68: Wolfram|Alpha Widget Education gallery

Η κατασκευή, η παραμετροποίηση, όπως επίσης και η αποθήκευση των Widget, είναι μια δυνατότητα της πλατφόρμας που δίνετε σε εγγεγραμμένους χρήστες (Σχήμα 69). Η παραμετροποίηση αλλά και η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης Widget που έχει δημιουργήσει άλλος κατασκευαστής με τις προτιμήσεις οποιουδήποτε χρήστη και στη συνέχεια η δημοσίευση του νέου Widget είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα της ιστοσελίδας. Επίσης, το Widget που κατασκευάζει ο χρήστης μπορεί να το επεξεργαστεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή και στο προφίλ του υπάρχει λίστα με όλα τα Widget που κατασκεύασε και η δραστηριότητα τους.

Στο (Σχήμα 70), παρουσιάζετε ένα Widget για τους σκοπούς της εργασίας που δεν λειτουργεί, αλλά έχει δημοσιευτεί στην κατηγορία «εκπαίδευση» και μπορεί να δημοσιευτεί και να ενσωματωθεί σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα και να κοινοποιηθεί ο σύνδεσμός του στα κοινωνικά δίκτυα παρόλο που δεν λειτουργεί.



Σχήμα 69: Wolfram|Alpha Widget gallery δημιουργία Widget



Σχήμα 70: Wolfram|Alpha Widget gallery δημιουργία Widget για εγγεγραμμένο χρήστη

4.2.6 Widgadget

Η βιβλιοθήκη Widgadget (Widgadget, 2010) προσφέρει προώθηση περιεχομένου με την χρήση Widgets σε τέσσερις (4) γλώσσες και απευθύνεται σε χρήστες που αναζητούν Widgets και σε χρήστες που θέλουν να κατασκευάσουν Widgets, σε Bloggers που θέλουν να προωθήσουν το blog τους, σε εταιρείες που θέλουν να προωθήσουν τα προϊόντα τους και πρακτορεία που θέλουν να προωθήσουν την εταιρεία τους. Ακόμα, προσφέρει εξατομικευμένες υπηρεσίες σε εγγεγραμμένους χρήστες όπως δημοσίευση RSS feeds, διανομή των Widget σε κοινωνικά δίκτυα και στην βιβλιοθήκη της ιστοσελίδας και υπηρεσίες έναντι αμοιβής όπως διαφήμιση στην κοινότητα της, στατιστικά στοιχεία, μη εμφάνιση του λογότυπου της βιβλιοθήκης Widgadget, δημοσίευση του λογότυπου που επιθυμεί ο κατασκευαστής και δημιουργία Widget με επιπλέον παραμέτρους (όπως αποκλειστικό σχεδιασμό και σύνθετο προγραμματισμό). Επίσης, διαθέτει μια αρκετά μεγάλη και ενεργή κοινότητα κατασκευαστών Widget και έχει ενότητες στην ιστοσελίδα της αποκλειστικά για κατασκευαστές και για την κοινότητα με την

ενότητα Blog⁸² και το Φόρουμ⁸³. Στην αρχική σελίδα της βιβλιοθήκης διατίθενται ενότητες για τα Desktop Widget, το κατάστημα Facebook, το ηλεκτρονικό εμπόριο, και τα RSS για Widget, αντίστοιχα έχει καρτέλες για την βιβλιοθήκη Widget, τις υπηρεσίες που διαθέτει, τα στατιστικά και τη βοήθεια. Επίσης, εμφανίζονται τα τελευταία Widgets που αναρτήθηκαν στην βιβλιοθήκη, το πιο δημοφιλές Widget, πληροφορίες για τα Desktop και τα κοινωνικά δίκτυα, την δημιουργία νέων Widgets του newsletter.

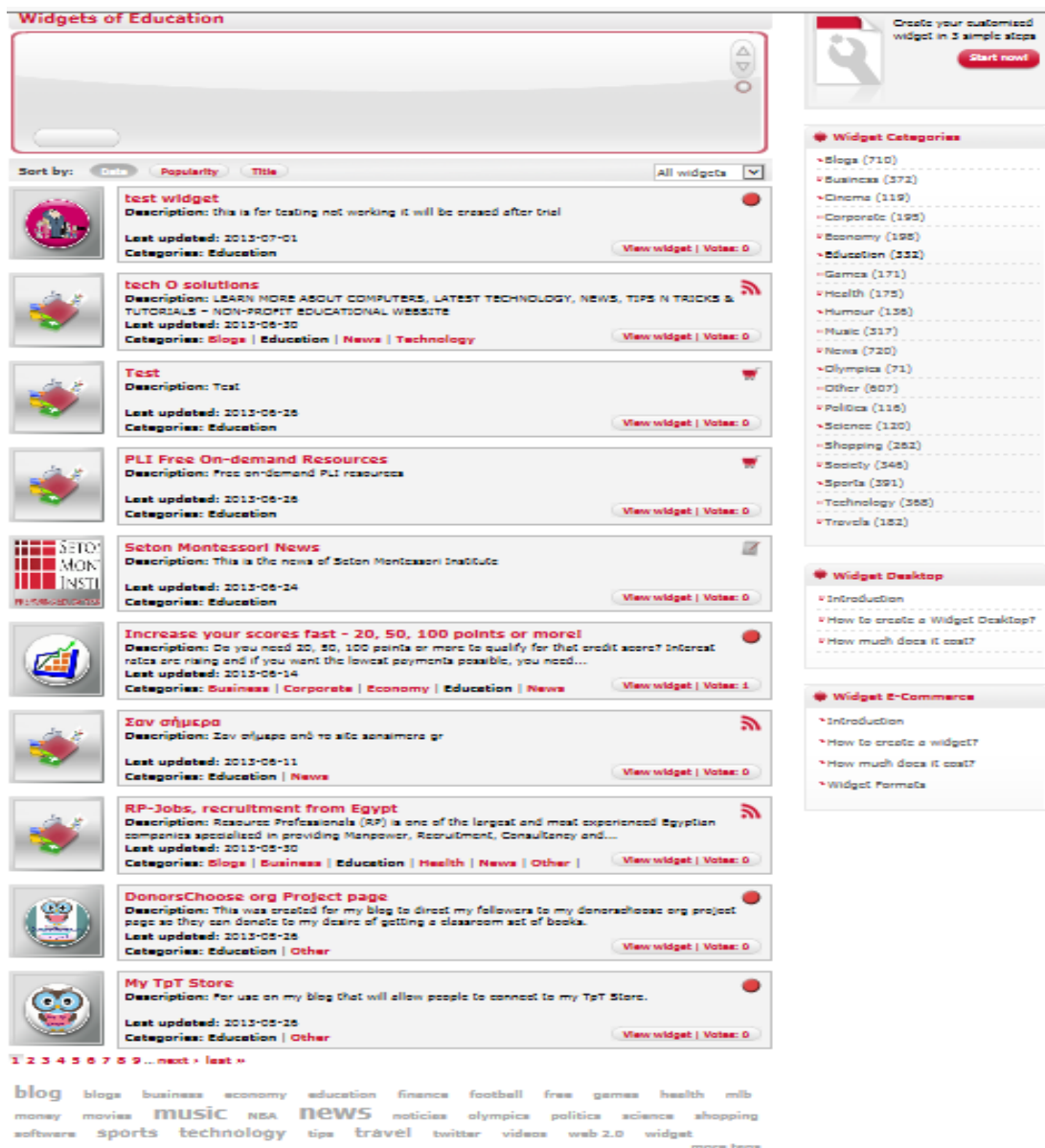
Η αναζήτηση των Widget στην βιβλιοθήκη μπορεί να γίνει με την επιλογή κατηγορίας, με την επιλογή ετικέτας, με τη φόρμα αναζήτησης, με την ημερομηνία, με την δημοτικότητα, τον τίτλο και με την επιλογή του μενού που διαθέτει όλα τα Widgets και επιπρόσθετα με την ταξινόμηση του τύπου του Widget που είναι για χρήση RSS, blogger, Desktop, external (Widgets που έχουν κατασκευαστεί σε άλλες πλατφόρμες και χρησιμοποιούν την βιβλιοθήκη για δημοσίευση), badged και e-commerce. ενώ υπάρχει μια επισκόπηση των Widget που διαθέτει η ιστοσελίδα μέσω μιας κυλιόμενης μπάρας (banner).

Οι βασικές πληροφορίες που εμφανίζονται με την επιλογή της βιβλιοθήκης είναι: οι μικρογραφίες των Widgets, ο τίτλος του, το σχήμα ταξινόμησης του, η κατηγορία του και οι ψήφοι που έχει λάβει. Επίσης, η σειρά εμφάνισης των Widgets είναι σε αύξουσα σειρά ανάλογα με την ημερομηνία ανάρτησης του, την δημοτικότητα και τον τίτλο του. Στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 71) εμφανίζεται η επιλογή της κατηγορίας εκπαίδευση (332 Widgets) και πρώτο στη λίστα είναι το Widget “test” που κατασκευάστηκε για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας.

Οι κατηγορίες της βιβλιοθήκης είναι: blogs, επιχείρηση, σινεμά, εταιρικά, οικονομία, εκπαίδευση, παιχνίδια, υγεία, χιούμορ, μουσική, νέα, Olympics, άλλα, πολιτική, επιστήμη, αγορές, κοινωνία, αθλητικά, τεχνολογία και ταξίδια. Ακόμη, τα Widgets μπορούν να αναζητηθούν με βάση την ετικέτα τους.

⁸² Widgadget blog (<http://en.widgadget.com/blog-en/>).

⁸³ Widgadget Forum(<http://en.widgadget.com/forum>)



Σχήμα 71: Widgadget gallery Επιλογή εκπαιδευτικών Widgets

Όταν ο χρήστης επιλέξει το Widget εμφανίζεται ένα αναδυόμενο μενού (pop out) μενού με την μικρογραφία του και τις επιλογές δημοσίευσης του στα κοινωνικά δίκτυα (Netvibes, iGoogle, MySpace, Livespaces, Bedo, Tweeter) και στα Blogs (Blogger και Wordpress). Επιπλέον, δίνονται επιλογές ανάλογα με την Desktop πλατφόρμα που είναι διαθέσιμο, δίνεται ο σύνδεσμος του και η αποστολή του με email. Στην συνέχεια εμφανίζονται αναλυτικότερα οι επιλογές που έχει στο αναδυόμενο μενού και επίσης η περιγραφή του, η γλώσσα του (στην κατασκευή ο χρήστης μπορεί να επιλέξει πάνω από 30 γλώσσες), ο κατασκευαστής του (με την

επιλογή του εμφανίζει το προφίλ του, στοιχεία επικοινωνίας και τα Widgets που έχει κατασκευάσει), οι κατηγορίες του, οι ετικέτες, η ενημέρωση του, οι ψήφοι του, ο τύπος του (σύμφωνα με την ταξινόμηση), ο ενσωματωμένος κώδικας (embed code) ενώ δίνεται η δυνατότητα σε εγγεγραμμένους χρήστες να το σχολιάσουν και να το ψηφίσουν και να αναφέρουν αν έχει πρόβλημα. Ένα μειονέκτημα της βιβλιοθήκης είναι ότι ο χρήστης μπορεί να δει εύκολα την βιβλιοθήκη για Widgets και την βιβλιοθήκη για τα RSS Widgets, τα external Widgets και τα Widgets για blogs άλλα μονάχα μέσω της φόρμας αναζήτησης μπορεί εύκολα να βρει Widgets για Desktop πλατφόρμα (όπως τα Widgets για Mac).

Η κατασκευή, η παραμετροποίηση όπως επίσης και η αποθήκευση των Widget, είναι μια δυνατότητα που δίνετε σε εγγεγραμμένους χρήστες (Σχήμα 72). Ο χρήστης επιλέγει τον τύπο του Widget που θα κατασκευάσει και στη συνέχεια οι επιλογές που έχει, ενώ δίνεται ένας οδηγός κατασκευής ανάλογα την επιλογή του Widget που θα κατασκευαστεί (π.χ. περιεχόμενο, φορμάτ, πηγές, χρώματα, μενού), επιλέγονται κατηγορίες, ετικέτες, επιλογή γλώσσας, ο τίτλος, η μικρογραφία, η περιγραφή του και ο κώδικας για το Google analytics στη συνέχεια το Widget δημοσιεύεται στη βιβλιοθήκη παρόλο που μπορεί να μη λειτουργεί.

The screenshot displays the Widgadget website interface. At the top, it shows user information: "Logged as victoriagr: My Profile Logout" and language options: "English", "French", "Italian", "Spanish". The main header features the "WIDGADGET social media widgets" logo with the tagline "Makes your content viral". Below the header, there are navigation tabs for "Desktop Widget", "Facebook Shop", "E-commerce", and "RSS Widget". A secondary navigation bar includes "Home", "Widget", "Services", "Statistics", "Blog", and "Help", along with a search bar. A "Submit Widget" button is prominently displayed. The central content area is a guided process with four steps: "CHOOSE YOUR CONTENT" (with an icon of a document and a magnifying glass), "CREATE YOUR WIDGET" (with an icon of gears), "PROMOTE" (with a bar chart and a plus sign), and "DISTRIBUTE" (with a globe icon). Below these steps, a row of icons allows users to "Choose the type of widget you want to create", including "E-Commerce", "RSS", "External", "Desktop", "Blogger", "Badges", and "Custom".

Σχήμα 72 Widgadget gallery Δημιουργία Widget

4.3 Βιβλιοθήκες Αποθήκευσης και Διαχείρισης Εκπαιδευτικών Widgets

Οι περισσότερες από τις βιβλιοθήκες αποθήκευσης και διαχείρισης Widget που υπάρχουν, περιέχουν στις συλλογές τους εκπαιδευτικά Widget. Όμως η ταξινόμηση των εκπαιδευτικών Widget δεν είναι εύκολη, καθώς συνήθως ταξινομούνται ανά κατηγορία θέματος και όχι ανά εκπαιδευτική χρήση, ενώ αντίθετα στις βιβλιοθήκες που παρέχουν αποκλειστικά Widgets για την εκπαίδευση είναι πιο εύκολη και γρήγορη η αναζήτηση τους έτσι ώστε να ικανοποιούν τις ανάγκες των εκπαιδευτών και των εκπαιδευόμενων.

Οι πιο διαδεδομένες υπάρχουσες βιβλιοθήκες εκπαιδευτικών Widgets έχουν υλοποιηθεί μέσω έργων ευρωπαϊκών προγραμμάτων, όπως η “Role Widget Store” και η βιβλιοθήκη “iTEC App Store”. Επίσης, σε αρκετές ιστοσελίδες με εκπαιδευτικό υλικό αλλά και σε ιστοσελίδες σχολείων ή εκπαιδευτικών ιδρυμάτων διατίθενται Widgets για εκπαιδευτική χρήση. Η εκτενής χρήση τους σε τόσο μεγάλο πλήθος ιστοσελίδων σχετιζόμενους με την εκπαίδευση δείχνει το πόσο σημαντικά είναι τα Widgets για την εκπαίδευση, ενδεικτικό παράδειγμα που θα εξεταστεί είναι η “education.com” που περιέχει εκπαιδευτικά Widgets.

4.3.1 Role Widget Store

Η βιβλιοθήκη Role Widget Store (ROLE, 2012) έχει υλοποιηθεί για το έργο ROLE. Το έργο Role (Responsive Open Learning Environments) υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο του 7ου Προγράμματος-Πλαισίου (7FP), για το θέμα ICT-2007 «Ψηφιακές Βιβλιοθήκες και τεχνολογικώς αναβαθμισμένη μάθηση σαν έργο μεγάλης κλίμακας (IP)» ή «Ψηφιακές Βιβλιοθήκες και περιεχόμενο». Ασχολείται με θεωρητικά μοντέλα και συναφείς τεχνολογίες που επιτρέπουν στους μαθητές να προσαρμόσουν τα περιβάλλοντα μάθησης σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής θα συμβάλουν στη βελτίωση της προσαρμοστικής και αυτορυθμιζόμενης μάθησης για κάθε εκπαιδευόμενο (EU, 2009). Οι βασικοί στόχοι του έργου ROLE είναι η δημιουργία της αυτορυθμιζόμενης μάθησης που δημιουργεί υπεύθυνη σκέψη στους εκπαιδευόμενους έτσι ώστε να

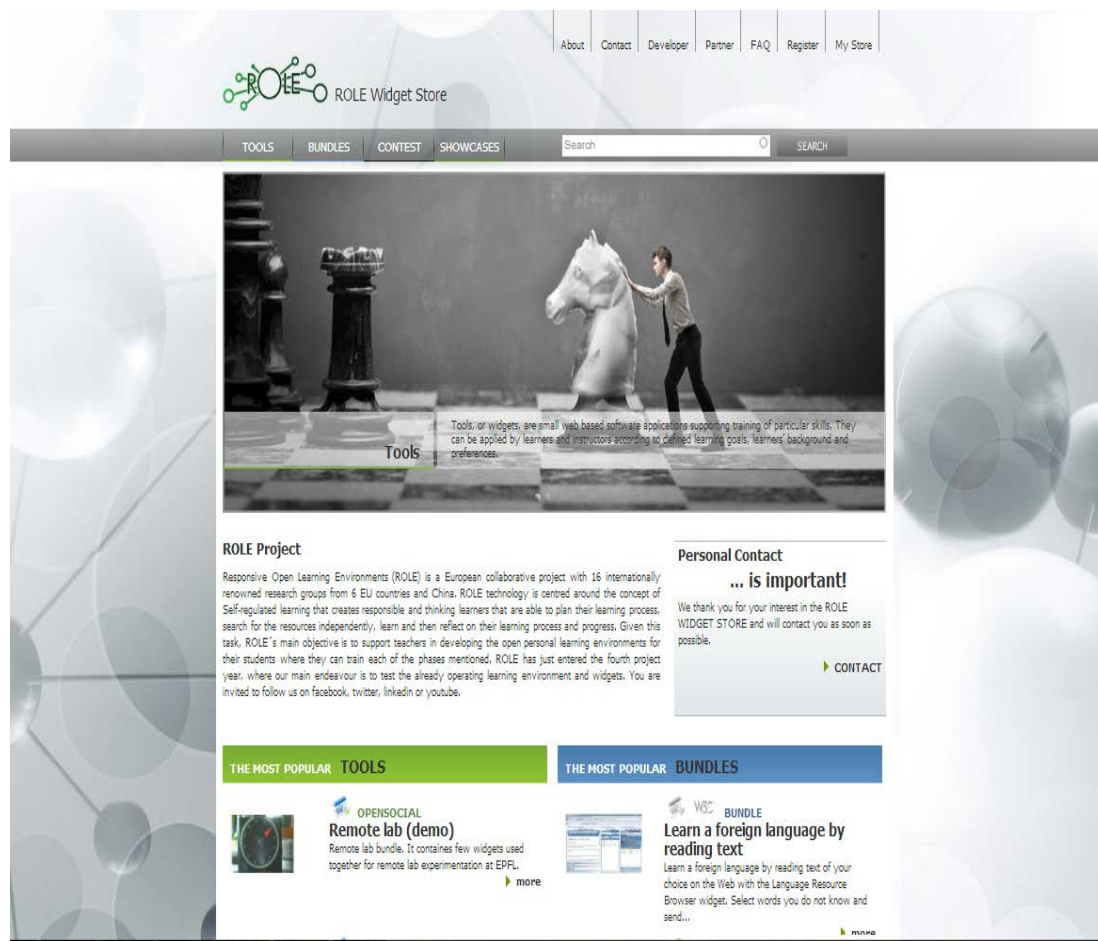
προγραμματίζουν τη μάθηση τους, να μάθουν να προβληματίζονται σχετικά με μαθησιακή διαδικασία και την πρόοδό τους, ακόμα η υποστήριξη των εκπαιδευτικών στην ανάπτυξη των ανοικτών προσωπικών περιβαλλόντων μάθησης για τους εκπαιδευόμενους, και σκοπεύει να αναδείξει τους στόχους αυτούς στα ήδη υπάρχοντα μαθησιακά περιβάλλοντα και Widgets μέσω της «ROLE Showcase Platform» (ROLE, 2013) και της βιβλιοθήκης «ROLE Widget Store» (ROLE, 2012).

Η πλατφόρμα «ROLE Showcase Platform» είναι μια πλατφόρμα που δίνει έμφαση στα καινούργια Widgets και τα εργαλεία που έχουν σχεδιαστεί κατά τη διάρκεια του προγράμματος και παρέχει πληροφορίες σχετικές με το λογισμικό που αναπτύχθηκε στο πρόγραμμα αλλά και οτιδήποτε νέο δημοσιεύεται στην πλατφόρμα, ενώ παράλληλα παρουσιάζονται τα εργαλεία και τα Widget bundles

Η βιβλιοθήκη Role Widget Store είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα που διαθέτει περίπου εκατό (100) Widgets που χωρίζονται σε δυο (2) κατηγορίες εκπαιδευτικών Widgets τα Widgets (ή εργαλεία) και τους δεσμούς (bundles) από Widgets, τα οποία μπορούν να εισαχθούν πολύ εύκολα σε προσωπικά περιβάλλοντα μάθησης (PLE). Σύμφωνα με τη βιβλιοθήκη (ROLE, 2012) τα Widgets είναι μικρές διαδικτυακές εφαρμογές λογισμικού που υποστηρίζουν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς ή εργασίες και μπορούν να προστεθούν σε συστήματα PLE ή PLM ενώ ομαδοποιούνται σύμφωνα με τις λειτουργίες τους και τους σκοπούς τους στην εκπαίδευση και χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη συγκεκριμένων δραστηριοτήτων μάθησης. Οι δέσμες (bundles) Widget είναι σύνολα μικρών διαδικτυακών εφαρμογών λογισμικού που υποστηρίζουν ειδικά καθήκοντα μάθησης και επιτρέπει την κατάρτιση συγκεκριμένων δεξιοτήτων με την ολοκλήρωση ακολουθιών αλληλένδετων δραστηριοτήτων μάθησης. Τα Widgets της βιβλιοθήκης λειτουργούν μέσα από συγκεκριμένα (LMS) όπως το “SandBox” της βιβλιοθήκης που πρέπει να δημιουργηθεί μια μαθησιακή δραστηριότητα.

Η βιβλιοθήκη (Σχήμα 73) στην αρχική σελίδα εμφανίζει τα δημοφιλέστερα Widgets από τις δύο κατηγορίες που διαθέτει, τον τίτλο τους, μια μικρογραφία, την κατάστασή (π.χ.demo) και την προδιαγραφή τους (π.χ. W3C). Επίσης, διαθέτει την κατηγορία «διαγωνισμός» που έχει πληροφορίες για τους διαγωνισμούς που έχουν γίνει σχετικά με το σχεδιασμό και την υλοποίηση Widget και την κατηγορία

«showcase» που περιγράφει το λογισμικό που υλοποιήθηκε στο πρόγραμμα ROLE. Επιπλέον στην ιστοσελίδα διατίθεται πληροφορίες και υλικό (SDK) για προγραμματιστές Widget.



Σχήμα 73: ROLE Widget Store

Τα εργαλεία (Tools) ή Widgets της βιβλιοθήκης είναι οργανωμένα σε επτά (7) κατηγορίες και προέρχονται από παιδαγωγικά και ψυχολογικά μοντέλα που αναπτύχθηκαν κατά την διάρκεια του έργου ROLE⁸⁴ για να ανταποκρίνονται στις διαδικασίες της αυτορυθμιζόμενης μάθησης και τις δραστηριότητες της (προγραμματίζω, αναζητώ, μαθαίνω, συλλογίζομαι):

1. Σχέδιο και Οργάνωση (Plan and Organize): Τα εργαλεία διευκολύνουν το σχεδιασμό και την οργάνωση των μαθησιακών δραστηριοτήτων, τις

⁸⁴ Role project you tube channel (http://www.youtube.com/watch?v=b0kwpmC_Vlo)

διαδικασίες και τις πηγές, καθώς και τον καθορισμό των μαθησιακών στόχων (π.χ. το Google Calendar, Media Widget List).

2. Αναζήτηση και Σύσταση (Search and get Recommendation): Τα εργαλεία διευκολύνουν τη διαδικασία αναζήτησης και δίνουν συστάσεις για Widgets ή για bundles (π.χ. αναζήτηση Media Widget).
3. Συνεργασία και Επικοινωνία (Collaborate and Communicate): Τα εργαλεία παρέχουν τη δυνατότητα συνεργασίας και επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών (π.χ. XMP Multi-user Chat, Twitter Gadget).
4. Εξερεύνηση & Προβολή (Explore and View): Τα εργαλεία παρέχουν πρόσβαση σε συγκεκριμένο περιεχόμενο μάθησης. Το περιεχόμενο μπορεί στατικό (π.χ. PDF-Reader, Wikipedia Gadget) ή διαδραστικό (π.χ. εργαλείο για μαθηματικές φόρμουλες).
5. Εξάσκηση και Εκπαίδευση (Train and Test): Τα εργαλεία παρέχουν υποστήριξη για την απόκτηση γνώσεων καθώς και την κατάρτιση και έλεγχο των δεξιοτήτων (π.χ. Record-Yourself).
6. Δημιουργία και Χειρισμός (Create and Manipulate): Τα εργαλεία διευκολύνουν τη δημιουργία και το χειρισμό περιεχομένου σε μαθησιακό περιβάλλον σας (π.χ. Google Docs).
7. Αντικατοπτρισμός και Αξιολόγηση (Reflect and Evaluate): Τα εργαλεία διευκολύνουν τον προβληματισμό στις διαδικασίες της μάθησης, στην πρόοδο και στα αποτελέσματα (η κατηγορία αυτή είναι σε επεξεργασία).

Ακόμα, διαθέτει ξεχωριστές κατηγορίες για τα δοκιμαστικά (demo) Widgets και τα Widgets για ανάπτυξη λογισμικού.

Με τη επιλογή μιας κατηγορίας (Σχήμα 74) εμφανίζεται η λίστα των διαθέσιμων Widgets της, ο αριθμός των Widget που ανήκει στην κατηγορία (current search) και το επιπλέον πλαίσιο φιλτραρίσματος της αναζήτησης. Συγκεκριμένα, η αναζήτηση των Widget μπορεί να γίνει με τη σχετικότητα, τον τίτλο, τον τύπο, το συγγραφέα και την ημερομηνία, ακόμα μπορεί να αναζητηθεί σύμφωνα με την κατηγορία, τις λειτουργίες (π.χ. διαχείριση δραστηριοτήτων), τον τύπο προδιαγραφής και του

εκπαιδευτικού τομέα (π.χ. αυτορυθμιζόμενη μάθηση). Ακόμα έχει μικρογραφίες των Widget, τον τίτλο τους, μια σύντομη περιγραφή, την αξιολόγηση τους, λειτουργίες και τομείς ενώ το κάθε ένα μπορεί να προωθηθεί σε ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης. Ακόμη με την επιλογή του Widget διατίθενται επιπλέον σχήματα, βίντεο και αναφορές ή σχολιασμό από άλλους χρήστες.

The screenshot displays the 'ROLE Widget Store' interface. At the top, there are navigation tabs: TOOLS, BUNDLES, CONTEST, and SHOWCASES, along with a search bar. The main content area is titled 'PLAN & ORGANISE' and features a list of educational tools. On the left side, there is a sidebar with various filter options: SORT BY (Relevancy, Title, Type, Author, Date), CURRENT SEARCH (Plan & Organise), FILTER BY TOOL CATEGORIES (Plan & Organise, Collaborate & Communicate, etc.), FILTER BY FUNCTIONALITIES (Plan & Organise, Collaborate & Communicate, etc.), FILTER BY TYPE (OpenSocial, Web Tool, etc.), and FILTER BY LEARNING DOMAINS (Personal Learning Environment, Planning, etc.).

The tools listed are:

- ROLE PERSONAL LEARNING MANAGEMENT SYSTEM**: A personal learning management system supporting self-regulated learning in formal educational settings. Rating: 4 stars. Categories: Plan & Organise, Search & Recommendations, Collaborate & Communicate, etc.
- PACMAN**: A personal activity manager for lifelong learners. Rating: 4 stars. Categories: Plan & Organise, Search & Recommendations.
- CONFOLIO - PERSONAL AND SHARED PORTFOLIOS**: A convenient place to store and share material that is easily accessible from wherever you are. Rating: 4 stars. Categories: Plan & Organise, Collaborate & Communicate.
- GRAASP**: Time to share the right information with the right people in the right context! Rating: 4 stars. Categories: Plan & Organise, Search & Recommendations, Collaborate & Communicate, etc.
- STORYPROBLEMTREEEXPLORER**: This widget is used to navigate through a youTell Story. Rating: 4 stars. Categories: Plan & Organise, Explore & View.

Σχήμα 74: ROLE Widget Store επιλογή κατηγορίας tools

Οι δέσμες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για την ανταλλαγή και αποθήκευση των δεδομένων του χρήστη και, ως εκ τούτου, υποστηρίζουν ακολουθίες αλληλένδετων δραστηριοτήτων μάθησης. Με τη χρήση των δεσμών Widget μπορεί να αναζητηθεί περιεχόμενο και στη συνέχεια να οργανωθεί, να δημιουργηθεί και να χειριστεί περιεχόμενο μάθησης, διαθέτει διάφορες δραστηριότητες κατάρτισης και

συνεργατικές δραστηριότητες μάθησης, υποστηρίζει το σχεδιασμό και την αξιολόγηση διαδικασιών για προβληματισμό στη μάθηση και τη συνεργατική διαχείριση της γνώσης. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την κατηγορία που επιθυμεί μέσα από ένα σύννεφο ετικετών (30 ετικέτες), όπως κοινωνικές επιστήμες, μετάφραση, καθορισμός στόχων. Η εμφάνιση των δεσμών είναι ίδιες με τα Widgets. Οι δυο (2) κατηγορίες διαθέτουν για την απλοποίηση της αναζήτησης, αναζήτηση με ετικέτες με λέξεις-κλειδιά που δείχνουν την κατηγορία, την υποκατηγορία, το περιεχόμενο και τα παρόμοια Widgets. Επίσης, ο εγγεγραμμένος χρήστης να σχολιάσει και να βαθμολογήσει τα Widgets, επιτρέποντας την καλύτερη σύγκριση και αξιολόγηση και την υποστήριξη συνεργατικών διαδικασιών μάθησης και τον διαμοιρασμό περιεχομένου με άλλους χρήστες σε ιστοτόπους κοινωνικής δικτύωσης.

Η βιβλιοθήκη παρέχει επίσης σε εγγεγραμμένους χρήστες τη δυνατότητα κατασκευής νέων Widget και δεσμών με τις προδιαγραφές των "OpenSocial" και "W3C" και την αποθήκευση και διανομή στην βιβλιοθήκη εφόσον εγκριθεί από την κοινοπραξία της ROLE και την παροχή βοήθειας για ενδεχόμενη βελτίωση. Επιπλέον, εφόσον υπάρχει άδεια ο χρήστης μπορεί να αναρτήσει Widgets τρίτων. Στο προφίλ του χρήστη εμφανίζονται τα Widgets, τα bundles και οι αναφορές που έχουν γίνει. Η εισαγωγή νέων εργαλείων έχει τέσσερις (4) καρτέλες (γενικά δεδομένα, λεπτομέρειες εργαλείου, κατηγοριοποίηση, δεδομένα για media), επιπλέον υπάρχουν υποχρεωτικά πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν ώστε να προχωρήσει στο επόμενο βήμα αυξάνοντας έτσι το επίπεδο ασφάλειας όπως και με την έγκριση του Widget από την κοινότητα.

Σημαντικό προτέρημα της βιβλιοθήκης είναι η παροχή βοήθειας για περαιτέρω βελτίωση του εργαλείου άλλα το μειονέκτημα είναι ότι τα Widget λειτουργούν σε συγκεκριμένα εκπαιδευτικά συστήματα. Ειδικότερα, τα περισσότερα από τα Widgets τρέχουν στο SandBox⁸⁵, στο Graasp⁸⁶ και στο iGoogle.

⁸⁵ Role Sandbox (<http://role-sandbox.eu>)

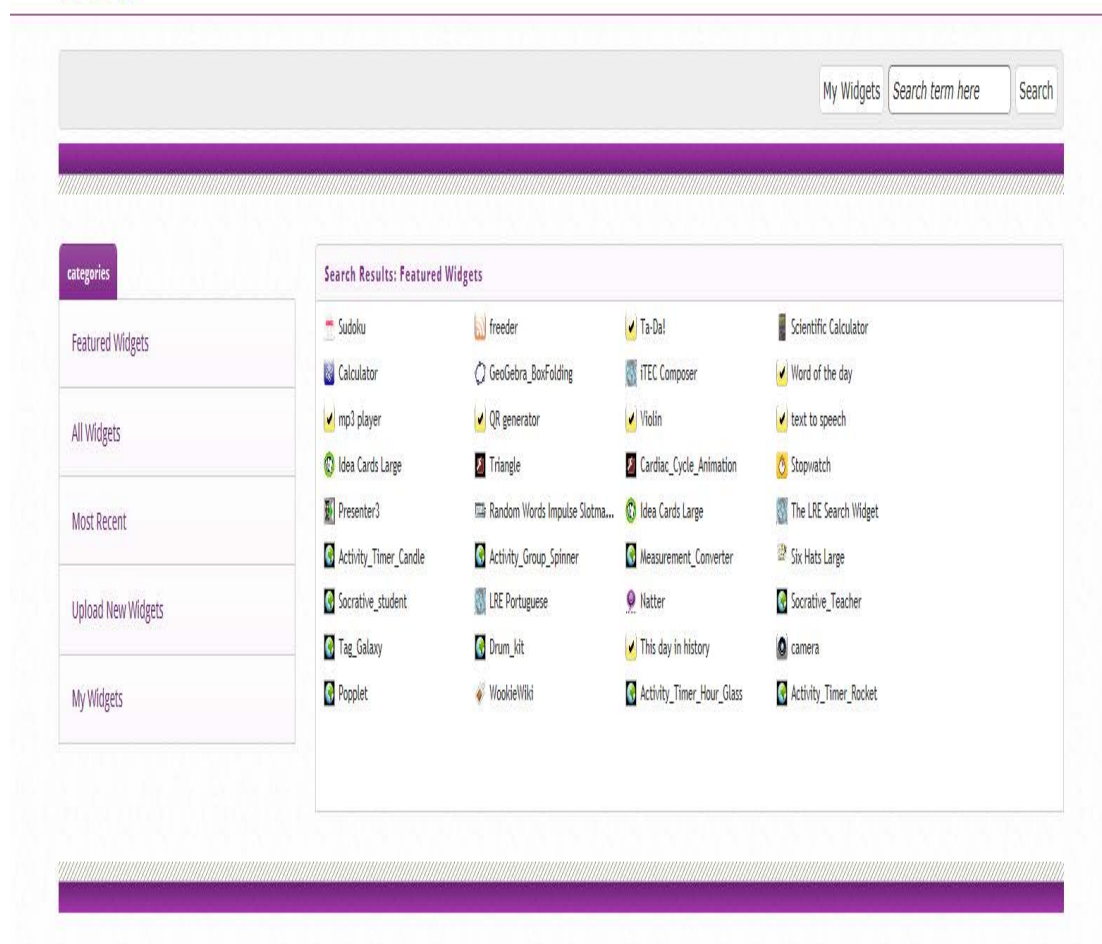
⁸⁶ Graasp (<http://graasp.epfl.ch>)

4.3.2 iTEC App Store

Η βιβλιοθήκη iTEC App Store (iTEC, 2013a) έχει υλοποιηθεί για το έργο iTEC και ο συντονισμός γίνεται από το Ευρωπαϊκό Σχολικό Δίκτυο⁸⁷ (European Schoolnet - EUN). Το έργο iTEC (Καινοτόμες Τεχνολογίες για συμμετοχή σε αίθουσες Διδασκαλίας - Innovative Technologies for Engaging Classrooms), είναι ένα πανευρωπαϊκό πρόγραμμα που στοχεύει στο σχεδιασμό των μελλοντικών τάξεων. Το έργο είναι πρωτοπόρο στο σχεδιασμό της μελλοντικής τάξης, η διάρκεια του είναι από το έτος 2010 μέχρι το 2014 και η χρηματοδότηση είναι από το 7ο Πρόγραμμα Πλαίσιο (FP7) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, στο οποίο το Ευρωπαϊκό σχολικό δίκτυο (European Schoolnet) σε συνεργασία με 27 εταίρους από 18 χώρες (στους οποίους συμπεριλαμβάνονται 14 Υπουργεία Παιδείας, πάροχοι τεχνολογίας και ερευνητικοί οργανισμοί), οι οποίοι συνεργάζονται για να επιφέρουν στην μάθηση και στη διδασκαλία αλλαγές μέσω στρατηγικής εφαρμογής και εκπαιδευτικής τεχνολογίας (iTEC, 2013b). Το πρόγραμμα Itec χρησιμοποιεί το LMS εργαλείο Moodle σαν περιβάλλον μάθησης και ενσωματώνει Widgets από την βιβλιοθήκη iTEC App Store.

Η βιβλιοθήκη περιέχει έναν αυξανόμενο αριθμό μαθησιακών εργαλείων που τα ονομάζει Widgets. Η αρχική σελίδα της βιβλιοθήκης διαθέτει τρεις (3) κατηγορίες Widget, μια γενική κατηγορία με όλα τα Widget, με τα πιο δημοφιλή και με τα πιο πρόσφατα. Η αναζήτηση περιορίζεται στην αναζήτηση με όρους (που δεν είναι σαφές ποιος είναι) και την φόρμα αναζήτησης (που δεν λειτουργεί). Επίσης, το περιβάλλον είναι λιτό στη σχεδίαση και η Β.Δ. είναι αποθηκευμένη σε wookie (wookie.eun.org). Επίσης, στην πλοήγηση η επιστροφή στην αρχική σελίδα γίνεται μονάχα με την καρτέλα “store front”. Στο πλαίσιο παρουσίασης των Widget εμφανίζονται οι μικρογραφίες των Widget και ο τίτλος τους. Ο εγγεγραμμένος χρήστης έχει τη δυνατότητα να εισάγει στην βιβλιοθήκη τα δικά του Widget “upload new Widget” και με την καρτέλα “my Widgets” να έχει πρόσβαση σε αυτά (Σχήμα 75).

⁸⁷ Το Ευρωπαϊκό σχολικό δίκτυο (European Schoolnet - EUN) είναι ένα δίκτυο 30 Ευρωπαϊκών Υπουργείων Παιδείας, με έδρα τις Βρυξέλλες και ο σκοπός του είναι να φέρει την καινοτομία στη διδασκαλία και τη μάθηση (<http://www.eun.org/>).

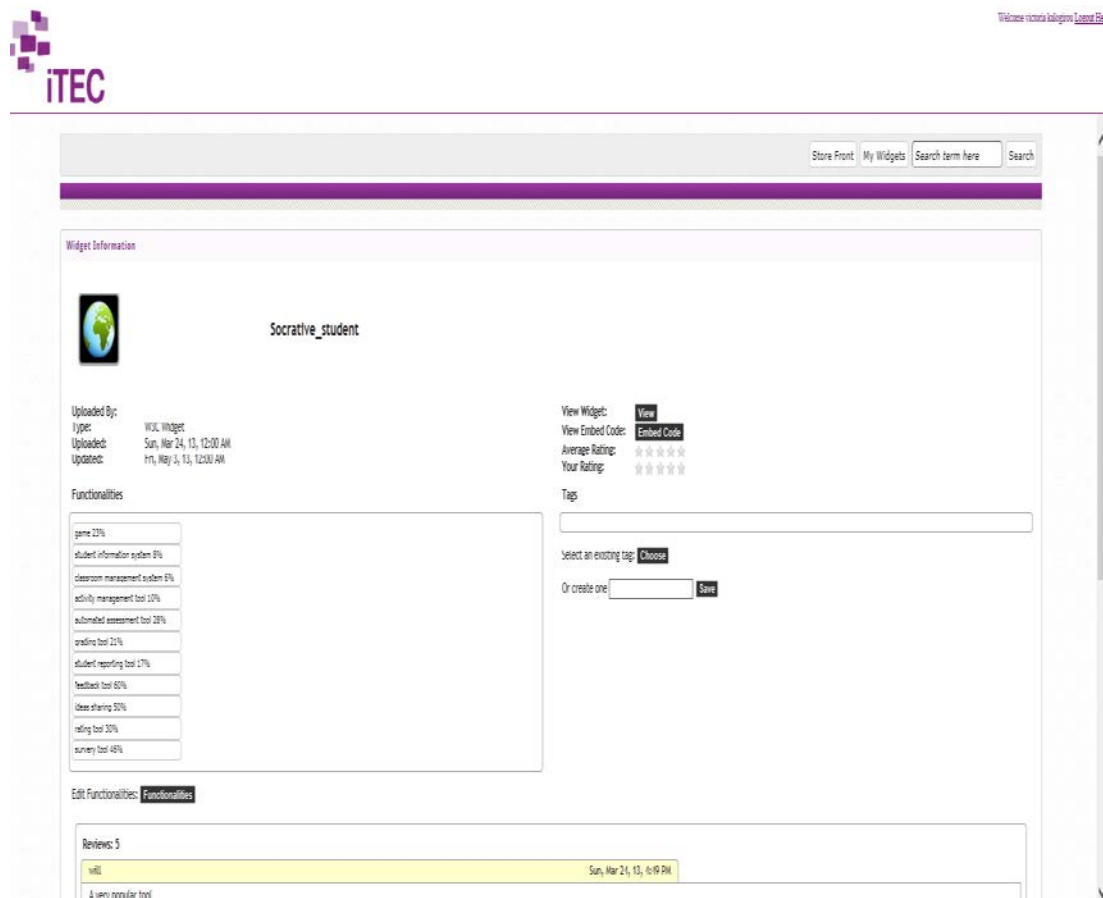


Σχήμα 75: iTEC App Store

Ο μη εγγεγραμμένος χρήστης επιλέγει Widget και εμφανίζονται: ο τύπος του (π.χ. W3C), η περιγραφή του, η ημερομηνία κατασκευής του, ο κατασκευαστής, ο κώδικας ενσωμάτωσης, αλλά και η προσομοίωση του Widget, η αξιολόγηση του, οι λειτουργίες του (π.χ. παιχνίδι 100%), οι ετικέτες του (εάν υπάρχουν) και οι κριτικές που έχει λάβει (οι περισσότερες κριτικές οδηγούν στο blog του Itec⁸⁸). Ο εγγεγραμμένος χρήστης έχει επιπλέον δυνατότητες όπως: η αξιολόγηση και η βαθμολόγηση του Widget, η δυνατότητα πρόσθεσης και δημιουργίας ετικετών, πρόσθεσης και επεξεργασίας λειτουργιών (π.χ. είναι παιχνίδι αλλά να προσθέσει ότι

⁸⁸ Itec Blog (<http://itec-Widget.blogspot.hu/>)

είναι και κειμενογράφος με ποσοστό επί της εκατό) και συμπλήρωση κριτικής (Σχήμα 76).

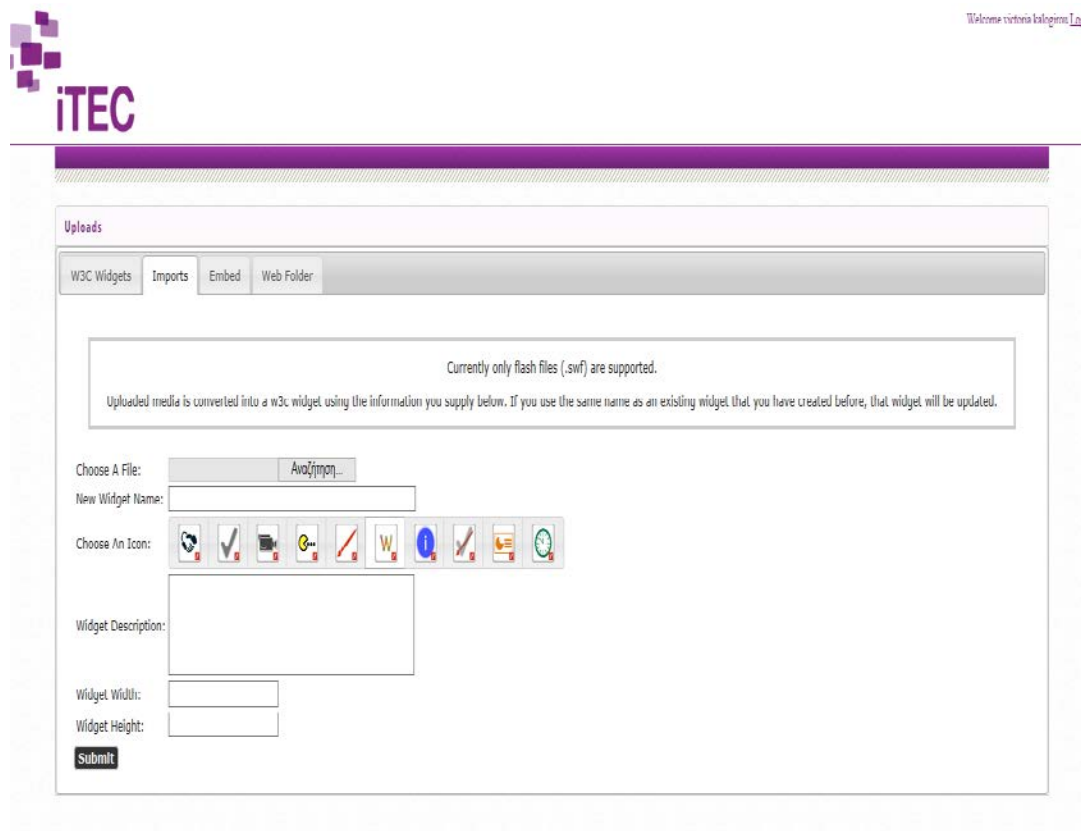


Σχήμα 76: iTEC App Store Επιλογή Widget

Επίσης, ο εγγεγραμμένος χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσθέσει τα δικά του Widget με τέσσερις τρόπους: με την προδιαγραφή του W3C, με την εισαγωγή αρχείων τύπου flash που μετατρέπονται σε W3C Widgets με τις επιπλέον βασικές πληροφορίες όπως ο τίτλος, μια προκαθορισμένη εικόνα, η περιγραφή και οι διαστάσεις του (Σχήμα 77), με την εισαγωγή ενσωματωμένου “embed” Widget που επιτρέπει την κατασκευή από ενσωμάτωση κώδικα με τις βασικές πληροφορίες και με τον διαδικτυακό φάκελο (εισάγεται ένας συμπιεσμένος φάκελος που μετατρέπεται σε W3C).

Οι δυνατότητες της βιβλιοθήκης είναι περιορισμένες, δεν υπάρχει κατηγοριοποίηση των Widget, δεν είναι εμφανής ο αριθμός των Widget, η χρήση τους στην

εκπαίδευση αλλά και γενικότερα ο σκοπός τους και μέσα από την σελίδα του έργου Itec δεν είναι εμφανές που βρίσκεται η βιβλιοθήκη των Widget.



Σχήμα 77: iTEC App Store Ανάρτηση Widget

4.3.3 Wider Repository

Το έργο WIDE παρέχει Widgets για αποκλειστικά καταναμεμημένα Περιβάλλοντα - Widgets for Inclusive Distributed Environments. Ο στόχος του έργου είναι να γίνει η online μάθηση προσιτή και χωρίς αποκλεισμούς για μαθητές και εκπαιδευόμενους με αναπηρία και παράλληλα η ανάπτυξη ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων που θα βελτιώσουν ή και θα υποστηρίξουν τη μαθησιακή εμπειρία και θα μπορούν να διαμοιραστούν και θα είναι προσαρμόσιμοι (Gkatzidou, Pearson, Green, & Perrin, 2011). Οι μαθησιακοί πόροι θα είναι προσαρμοσμένοι στις ανάγκες των μαθητών με διαφορετικές ανάγκες, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα καλύτερο περιβάλλον μάθησης για όλους τους μαθητές οπουδήποτε. Επιπλέον θα αναπτυχθούν περαιτέρω οι πόροι που επεκτείνουν τη λειτουργικότητα και την ευελιξία των

συστημάτων VLEs για μαθητές με ειδικές ανάγκες. Το έργο έχει υλοποιηθεί από το κέντρο ερευνών του Πανεπιστημίου Teesside⁸⁹, την εταιρεία JISC TechDis⁹⁰ και το κολέγιο του Portland⁹¹, χρηματοδοτήθηκε από την JISC (Joint Information Systems Committee) και αφορά την ανώτερη και ανώτατη εκπαίδευση στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Η WIDER (WIDER, 2010b) είναι μία συλλογή από 18 εξειδικευμένα σχέδια Widgets που έχουν παραχθεί για το έργο WIDE της JISC (Σχήμα 78). Τα Widgets αναπτύχθηκαν μέσω μιας κοινοτικής προσέγγισης με τη συμμετοχή ερευνητών, ειδικούς σε θέματα προσβασιμότητας, προγραμματιστές και προσωπικό που συμμετέχει στη διδασκαλία και στην υποστήριξη μαθητών με αναπηρία στην ανώτερη εκπαίδευση και με τη συμμετοχή σπουδαστών με αναπηρία (Pearson & Perrin, 2011). Είναι σχεδιασμένα για να ανταποκρίνονται στις ειδικές ανάγκες των φοιτητών και προέρχονται από τα εκπαιδευτικά σχέδια που παράχθηκαν από κάθε συμμετέχοντα, εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες ενεργούν ως υποστηρικτική τεχνολογία ή ως μαθησιακή ενίσχυση των μαθητών με ειδικές ανάγκες. Περιλαμβάνουν Widgets διαχείρισης χρόνου, Widgets διαχείρισης εργασιών, υποστηρικτικά Widgets για την τεχνολογία που λειτουργούν σαν εκπαιδευτικά βοηθήματα ή σαν ανεξάρτητα εργαλεία, Widgets για κοινωνικά δίκτυα με περιεχόμενο δωρεάν εφαρμογών και μαθησιακών αντικειμένων (JISC, 2010). Επίσης, οι τεχνολογίες και τα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη των Widget είναι: η IMS AccessForAll, η W3C Widgets, η WCA Guidelines, η W3C XHTML 1.0 Transitional, η W3C CSS specification, η ECMA-262 JavaScript standard και η Apache Wookie (Incubating) (JISC, 2009).

Η βιβλιοθήκη εμφανίζει τα δέκα (10) Widgets με την καλύτερη αξιολόγηση, τα σχόλια των χρηστών διαθέτει wiki με επιπλέον πληροφορίες και αρκετό βοηθητικό

⁸⁹ Το Πανεπιστήμιο Teesside (<http://www.tees.ac.uk/>)

⁹⁰ Η JISC είναι ένα ανεξάρτητο συμβουλευτικό όργανο που υποστηρίζει την Ανώτερη και Ανώτατη Εκπαίδευση με την παροχή στρατηγικής καθοδήγησης, συμβουλών και ευκαιρίες για τη χρήση ΤΠΕ, για την υποστήριξη της διδασκαλίας, της μάθησης, της έρευνας και της διοίκησης, συνεργάζεται δύο αναγνωρισμένα κέντρα δεδομένων το Mimas και το EDINA. (<http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearning/distributedvle/wide.aspx>)

⁹¹ Το κολέγιο Portland (<http://www.portland.ac.uk/>)

υλικό. Κάθε Widget περιλαμβάνει περιγραφές του σεναρίου χρήστη στον οποίο βασίστηκε και περίληψη της χρήσης του, είναι διαμοιράσιμο και μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες του μαθητή. Επίσης, οι εγγεγραμμένοι χρήστες έχουν την δυνατότητα αξιολόγησης και σχολιασμού για κάθε Widget και η αναζήτηση μπορεί να γίνει σύμφωνα με τον τύπο του Widget (εργαλείο, εφαρμογή και εκπαιδευτικό αντικείμενο) και σύμφωνα με τις εξής κατηγορίες: διαχείριση χρόνου, διαχείριση εργασιών, υποστηρικτική τεχνολογία, εκπαιδευτικό βοήθημα, ανεξάρτητο εργαλείο, κοινωνικό δίκτυο, εφαρμογή ελεύθερου περιεχομένου και εκπαιδευτικού αντικειμένου.

Widgets for Inclusive Distributed Environments Resource

Home
Widgets
Wiki
Tutorials
Member Area
Contact Us

Widgets

All the WIDE widgets with download and access information can be found here. Each widget includes a description of the user scenario on which its creation was based and a summary of its use in practice. If you need help with the download process, this can be found on the Tutorials page.

You are invited to leave comments on any of the widgets, but to do so you must first register in the [Members Area](#). Some widgets require the input of user information, which also requires registration.

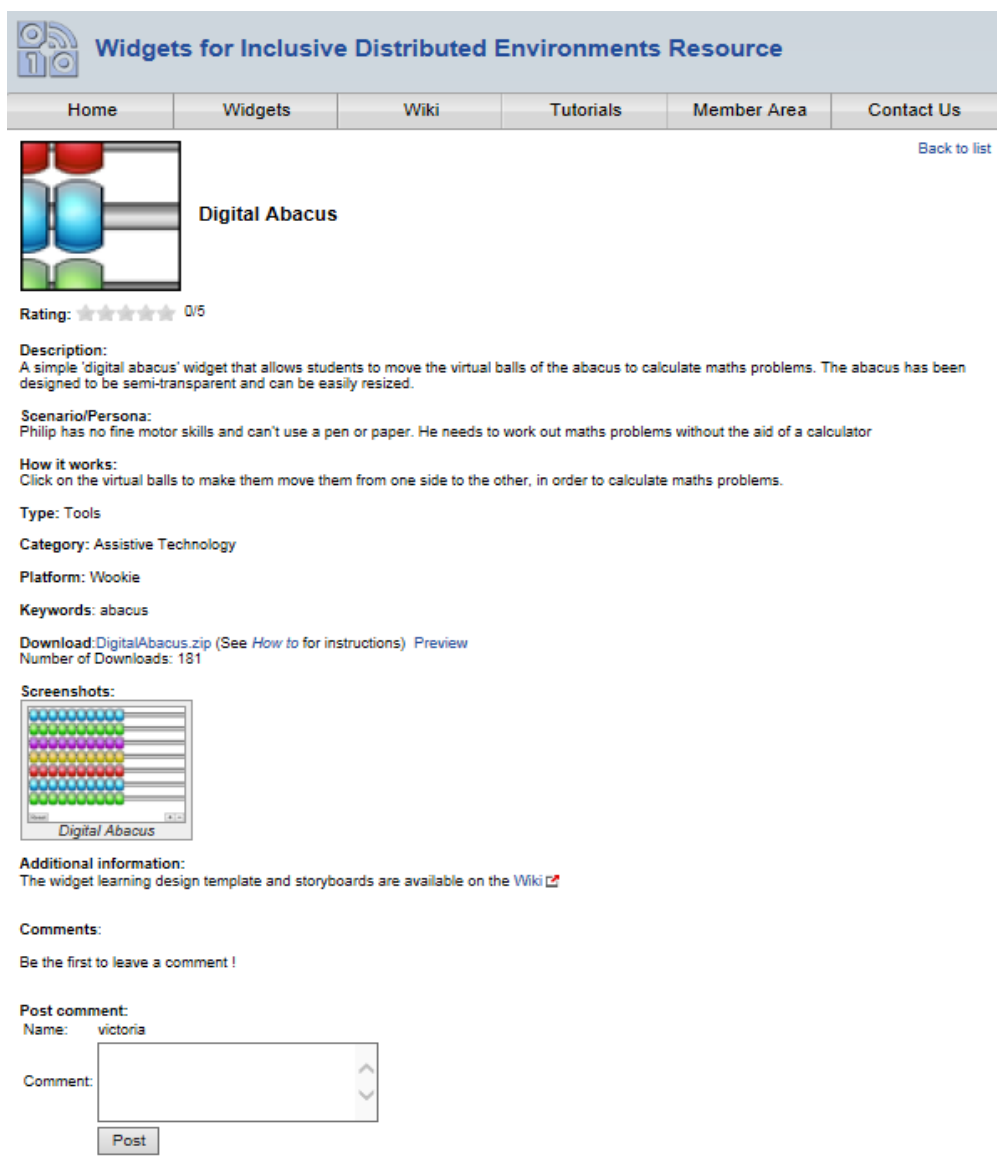
[\[+\] Advanced search](#)

Display all (18) | 10 | 30 | 50 | 100 | 150

Icon	Name ^ v	Description	Type: Category	Download
	Magnifying Glass	The "Magnifying Glass" is a simple widget that magnifies text and images.	Tools: Assistive Technology	unavailable
	Independent Living Selection Tool	A widget to support students moving into independent living to plan the home support aids they will need.	Applications: 'Content-free' apps	unavailable
	5 Quick Revision Question	A widget to create a short revision test using IMS QTI questions with feedback.	Learning Objects: Learning Objects	Download Preview
	I Am Here	This widget allows users to report progress on a journey and for their progress to be monitored. An alert is triggered if they do not report in. This is intended for installation on a mobile device	Tools: Independence Tools	unavailable
	Visual Shopping List	A symbols supported shopping list to enable the teacher to create a shopping list for students.	Applications: Task Management	Download Preview
	Medical Emergency	A widget that allows a user to set up a medical alert to trigger in an emergency situation.	Tools: Independence Tools	Download Preview
	Task Sequencer	This widget allows tutors to create a sequence for everyday tasks to support students with difficulty memorising the order in which they should be done. Requires teacher and student to register in the Members area.	Applications: Task Management	unavailable
	Visual Recipe List	A symbols supported widget to enable students to gather ingredients and follow a recipe.	Applications: Task Management	Download Preview
	Signing BSL	A widget to learn BSL finger spelling and simple words.	Tools: Independence Tools	Download Preview
	Mouse Button Swapper	A simple Windows Application that allows the user to swap the function of the left and right hand mouse buttons without the need to drill down to the Windows accessibility settings	Tools: Assistive Technology	unavailable
	Touch Screen Timer	The 'Touch screen timer' is a widget that allows students to set an alarm for any situation where quick time management is required (up to an hour). The user can select a unit of time up to maximum of 1 hour, by dragging the timer bar slider in increments.	Tools: Time Management	Download Preview
	Spell It!	A simple predictive spelling aid	Tools: Learning Aids	Download Preview
	Sentence Jumbler	A widget to help students to practice correct sentence order. Insert a sentence, jumble it and use drag and drop to select the correct order.	Learning Objects: Learning Objects	Download Preview

Σχήμα 78: Wider Widget Repository

Το κάθε επιλεγμένο Widget εμφανίζει την αξιολόγηση του (με βαθμολόγηση από το 1 έως το 5), την περιγραφή, το σενάριο, τη λειτουργία του, τον τύπο του, την κατηγορία του, την πλατφόρμα λειτουργίας (π.χ. web Widget, windows Desktop Widget), τις λέξεις κλειδιά, το αρχείο εγκατάστασης του μαζί με αρχείο οδηγιών και μια προεπισκόπηση λειτουργίας του, τον αριθμό εγκαταστάσεων του, τις μικρογραφίες του, επιπλέον πληροφορίες και την πλατφόρμα που υλοποιήθηκε ενώ οι εγγεγραμμένοι χρήστες έχουν την δυνατότητα σχολιασμού (Σχήμα 79).



Widgets for Inclusive Distributed Environments Resource

Home Widgets Wiki Tutorials Member Area Contact Us

[Back to list](#)

Digital Abacus

Rating: ★★★★★ 0/5

Description:
A simple 'digital abacus' widget that allows students to move the virtual balls of the abacus to calculate maths problems. The abacus has been designed to be semi-transparent and can be easily resized.

Scenario/Persona:
Philip has no fine motor skills and can't use a pen or paper. He needs to work out maths problems without the aid of a calculator

How it works:
Click on the virtual balls to make them move them from one side to the other, in order to calculate maths problems.

Type: Tools

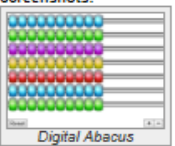
Category: Assistive Technology

Platform: Wookie

Keywords: abacus

Download: [DigitalAbacus.zip](#) (See [How to](#) for instructions) [Preview](#)
Number of Downloads: 181

Screenshots:



Additional information:
The widget learning design template and storyboards are available on the [Wiki](#)

Comments:
Be the first to leave a comment !

Post comment:
Name: victoria
Comment:

Σχήμα 79: Wider Widget Digital Abacus

Στο αποθετήριο της WIDER (WIDER, 2010a) δίνονται επίσης πληροφορίες για την τεχνολογία και το υλικό που χρησιμοποιήθηκε καθώς επίσης και περιγράμματα

(templates) για το σχεδιασμό των Widget και δείγματα των Widgets τα οποία μπορούν να χρησιμοποιήσουν εγγεγραμμένοι χρήστες για να κατασκευάσουν τα δικά τους Widgets (Σχήμα 80).

The image shows a screenshot of a wiki page titled "Widget Learning Design Template". The page is part of a repository for "Widgets for Inclusive Distributed Environments".

Navigation Sidebar (Left):

- Main Page
- WIDE Workshop
- Workshop registration
- Project Team
- About
- Apache Software Foundation
- Apache Wookie
- Creating a calendar widget
- Widget Learning Design Template
- Widget Storyboard Sheet
- Resources
- WIDE Workshop at TechDis, York
- WIDE Workshop at Portland, Mansfield
- WIDE Workshop at Teesside University, Middlesbrough
- Create a new Page
- All Pages
- Administration
- File Management
- Create Account

Main Content Area:

Widget Learning Design Template (JISC logo)

Modified on 08/10/2010 15:14 by Franck PERRIN
Categorized as *Uncategorized*
(10) » Translate-It » Widget Storyboard Sheet » **Widget Learning Design Template**

You can find the Word document version here: [Widget Learning Design Specification.doc](#)

Form Fields:

- Date:** **Title:** **ID:**
- Topic:**
- Designer:** **Name:** **Email:** **Facilitator(s):**
- Keywords:**
- Summary:**

Persona: *Personas are precise descriptions of a typical user and what they wish to accomplish.*

Scenario: *Identify and describe the learning context in which the widget will be used.*

Learning Design:

Content: *Identify any additional resources or assets required for the widget.*

Links: *Identify any external service the widget will be linked to.*

Related Ideas:

Calendar:

- 15/10/2010 Workshop at JISC TechDis in York
- 22/10/2010 Workshop at Portland College in Mansfield
- 05/11/2010 Workshop at Teesside University in

Σχήμα 80: Wider wiki Repository Learning Design Template

4.3.4 Jorum DSpace Repository

Η βιβλιοθήκη DSpace for jorum (Jorum, 2013) αναπτύχθηκε παράλληλα σαν τμήμα των JISC Widgets για το έργο WIDE. Είναι ένα αποθετήριο με εκπαιδευτικό υλικό (πηγές, πόρους και Widgets) διαθέσιμο για εκπαιδευτικούς σκοπούς, συλλέγει και επιτρέπει τον διαμοιρασμό μαθησιακού και διδακτικού υλικού και την επαναχρησιμοποίηση του. Επιπλέον, η δωρεάν ηλεκτρονική υπηρεσία αποθήκευσης αποτελεί ένα βασικό μέρος του έργου WIDE και προορίζεται να αποτελέσει μέρος των αποθετηρίων που αναπτύσσονται θεσμικά, σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο αλλά και σε θεματικά πεδία. Ακόμη, παρέχει παγκόσμια πρόσβαση σε μια συνεχώς αυξανόμενη συλλογή των ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων (Open Educational Resources -OER), σε όλα τα αντικείμενα και τα επίπεδα που σχετίζονται με την μετα τα 16 εκπαίδευση του Ηνωμένου Βασιλείου. Η έκδοση του αποθετηρίου DSpace για το Jorum υποστηρίζεται από την ερευνητική ομάδα Mimas⁹² του πανεπιστημίου του Μάντσεστερ.

Οι στόχοι του έργου Jorum είναι να γίνει η online μάθηση προσιτή και χωρίς αποκλεισμούς για μαθητές και εκπαιδευόμενους με αναπηρία, η ανάπτυξη ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων που βελτιώνουν ή υποστηρίζουν τη μαθησιακή εμπειρία και μπορούν να μοιραστούν και να προσαρμοστούν για μαθητές με διαφορετικές ανάγκες, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα καλύτερο περιβάλλον μάθησης για όλους τους μαθητές οπουδήποτε, ακόμα να αναπτύξει τους πόρους που επεκτείνουν τη λειτουργικότητα και την ευελιξία των συστημάτων VLE έτσι ώστε να μπορούν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να καλύψουν τις ανάγκες των μαθητών με ειδικές ανάγκες.

Η αναζήτηση των Widget (Σχήμα 81) γίνεται με την κοινότητα και τη συλλογή, την ημερομηνία δημοσίευσης, τον συγγραφέα, τον τίτλο και τις λέξεις κλειδιά. Στους εγγεγραμμένους χρήστες δίνεται η δυνατότητα να εισάγουν τα δικά τους Widget αλλά και να δουν τα στατιστικά στοιχεία που αφορούν το Widget.

⁹² Το Mimas είναι ένα κέντρο αριστείας στο πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ (<http://mimas.ac.uk/>).

The screenshot shows the Jorum DSpace Repository search results page. The header includes the Jorum logo and navigation links. The search results are displayed in a list format, showing the title of the widget, the author, and a small thumbnail image. The results are sorted by relevance and displayed in descending order. The search criteria are visible at the top, including the search term 'Όλο το DSpace' and the number of results (10).

Σχήμα 81: Jorum DSpace Repository

Όταν ο χρήστης επιλέξει το Widget εμφανίζονται ο σύνδεσμός του, ο εκδότης του, η περιγραφή του, η άδεια του, και η κατηγορία που ανήκει όσον αφορά το εκπαιδευτικό υλικό. Στο (Σχήμα 82) έχει επιλεχτεί το Widget χάρακας (Rule) το οποίο είναι ένα απλό Widget που υποστηρίζει δυσλεκτικούς φοιτητές στην ανάγνωση και παρακολούθηση κειμένου. Όταν εγκατασταθεί εισάγεται στην κορυφή κάθε εγγράφου και μπορεί να ελεγχθεί με το ποντίκι και να παίρνει τη μορφή ενός αδιαφανούς χρώματος χάρακα. Επιπλέον έχει ιδιότητες όπως να επεκταθεί να αλλάξει ο χρωματισμός του ενώ ενεργεί ως χρωματισμένη επικάλυψη για τη μείωση οπτικού στρες.

Jorum Learning to Share All Resources Search
 Home | Find | Share | Team Blog | Support | Community | Advanced Search

You are here: DSpace Αρχική » Higher Education (HE) » HE - Technologies » Προβολή τεκμηρίου

Πλοήγηση

Όλο το DSpace

- » Κοινότητες & Συλλογές
- » Ανά ημερομηνία δημοσίευσης
- » Συγγραφείς
- » Τίτλοι
- » Λέξεις κλειδιά

Αυτή η συλλογή

- » Ανά ημερομηνία δημοσίευσης
- » Συγγραφείς
- » Τίτλοι
- » Λέξεις κλειδιά

Ο λογαριασμός μου

- » Σύνδεση
- » Εγγραφή

Statistics

- » View Statistics

Ruler

Εμφάνιση πλήρους εγγραφής

Share |

Τίτλος:	Ruler
Web Resource Address:	http://arc.tees.ac.uk/wide/Ruler.ashx
Συγγραφέας:	Accessibility Research Centre, Teesside University
Εκδότης:	Teesside University
Περιγραφή:	The 'Ruler' is a simple widget that supports dyslexic students reading and tracking text. The Ruler widget floats on top of any document and can be controlled with the mouse and takes the form of an opaque coloured ruler. It can be stretched or expanded to cover a small or large amount of text. The ruler edges can be bold or the same colour as the body. It acts as a coloured overlay to reduce visual stress and a colour palette is available to allow the choice of any colour. Developed as part of the JISC Widgets for Inclusive Distributed Environments (WIDE) project. WIDE is a joint project between the Accessibility Research Centre at Teesside University, JISC TechDis and Portland College that aims to make online learning more accessible and inclusive for disabled students/learners. Our objective is to develop open educational resources that improve or support the learning experience and can be shared and that can be shared and adapted by the community. This project extends our vision of creating learning resources adapted for students with diverse needs in order to create a better learning environment for all learners, wherever and however they study. The aim is to develop resources that extend the functionality and flexibility of VLEs to enable institutions to meet the needs of learners with disabilities who may require their learning resources to be adapted to meet their specific needs.
Θέμα:	ruler; colour overlay; text tracking; dyslexia aid; widgets; accessibility research centre
URI:	http://dspace.jorum.ac.uk/xmlui/handle/10949/11907

Web Link Resource

<http://arc.tees.ac.uk/wide/Ruler.ashx>

Creative Commons

Attribution-Noncommercial-Share Alike 2.0 UK: England & Wales

Αυτό το τεκμήριο εμφανίζεται στις ακόλουθες συλλογές

HE - Technologies [141]

Εμφάνιση πλήρους εγγραφής

Σχήμα 82: Jorum DSpace Ruler Widget

Τα οφέλη από τα Widgets που διαθέτει η βιβλιοθήκη είναι ότι επιτρέπεται στους χρήστες η εύρεση εκπαιδευτικών πηγών για ιστοσελίδες και για συστήματα VLE ή PLE οι οποίες ενημερώνονται αυτόματα όταν προστεθεί κάτι καινούργιο, επίσης προσαρμόζεται στις εκάστοτε απαιτήσεις του χρήστη και υπάρχει τεχνική υποστήριξη από την ομάδα του Jorum. Τα Widgets που διαθέτει είναι ελάχιστα και λειτουργούν συμπληρωματικά με το υπόλοιπο εκπαιδευτικό υλικό της σελίδας αλλά η αποκλειστικότητα τους να απευθύνονται σε μαθητές και εκπαιδευόμενους με αναπηρία και επιπλέον η χρήση τους σε οποιαδήποτε σύστημα την τοποθετεί στην κατηγορία των βιβλιοθηκών που είναι πολύ χρήσιμες για την εύρεση συγκεκριμένων εκπαιδευτικών Widget.

4.3.5 OpenScout Tool Library

Το «OpenScout⁹³» είναι ένα πρόγραμμα που συγχρηματοδοτήθηκε από την ΕΕ στα πλαίσια των δραστηριοτήτων του προγράμματος «eContentplus⁹⁴». Το OpenScout είναι η "Αναζήτηση βασισμένη σε δεξιότητες, σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο ανοιχτής χρήσης για τον τομέα της διαχείρισης που δημιουργούν και βελτιώνουν οι χρήστες". Ο στόχος του είναι η παροχή μιας υπηρεσίας για την εκπαίδευση στο διαδίκτυο που επιτρέπει στους χρήστες να βρίσκουν εύκολα, να έχουν πρόσβαση, να χρησιμοποιούν και να ανταλλάσσουν ανοικτό περιεχόμενο για τη διαχείριση της εκπαίδευσης και της κατάρτισης. Ειδικότερα, ενσωματώνει τα υφιστάμενα επιτυχημένα εργαλεία και εξαρτήματα που επιτρέπουν στους χρήστες να αναζητήσουν, επαναχρησιμοποιήσουν, να προσαρμόσουν και να δημοσιεύσουν εκπαιδευτικούς πόρους, όπως μαθησιακά αντικείμενα, ανοικτό διδακτικό υλικό ή άλλα ανοιχτά προγράμματα διαχείρισης της εκπαίδευσης για τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες και περιεχόμενα (Kalz M. et al., 2010). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές άμεσα αλλά και από ιδρύματα κατάρτισης και εκπαίδευσης που αναζητούν εκπαιδευτικό υλικό και παρέχει μια μεγάλη κοινότητα που μοιράζονται και δημοσιεύουν εκπαιδευτικό υλικό (Mikroyannidis, Okada, & Connolly, 2011). Το Openscout αποτελείται από το Openscout portal, την Tool Library βιβλιοθήκη εργαλείων, επεκτάσεις για αναζήτηση Widgets και πρόσθετα για το Moodle και τις εφαρμογές του iOS.

Το **Openscout portal** (Σχήμα 83) είναι μια δικτυακή πύλη μεταφρασμένη σε εννέα (9) γλώσσες μεταξύ των οποίων και την Ελληνική που επιτρέπει τους χρήστες να ψάχνουν, να βαθμολογούν, να σχολιάζουν και να δημοσιεύουν μαθησιακά περιεχόμενα. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιούν μερικά βασικά εργαλεία συνεργασίας (collaboration tools) όπως το «Google Docs» και το «Google Talk» και εξωτερικά εργαλεία επικοινωνίας (communication tools) όπως το «Flashmeeting» και το «IMO», καθώς επίσης και εργαλεία για ενσωμάτωση τους σε εκπαιδευτικούς

⁹³ Το πρόγραμμα Openscout (<http://www.openscout.net/project>).

⁹⁴ Το eContentplus της ΕΕ (Grant ECP 2008 EDU 428016) είναι ένα στοχευόμενο πρόγραμμα για εκπαιδευτικό περιεχόμενο (http://ec.europa.eu/information_society/apps/projects/factsheet/index.cfm?project_ref=ECP-2008-EDU-428016).

πόρους (OpenScout, 2009-2012b). Τα εργαλεία και τα σεσάρια (OER) που περιέχει μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να προσαρμοστούν στις ανάγκες των χρηστών, ενώ το υλικό των εργαλείων μπορεί να αναζητηθεί με την λέξη κλειδί, τον συγγραφέα τον τύπο του, το είδος του, τα δικαιώματα του, την κατηγορία του και τη σχετικότητα του. Επίσης, στα εργαλεία και στα σεσάρια υπάρχει αξιολόγηση και σχολιασμός από άλλους χρήστες, σύντομη περιγραφή του και για ποιόν απευθύνεται και ποιά είναι η χρήση του. Η πλατφόρμα απευθύνεται σε εκπαιδευόμενους, σε εκπαιδευτές, σε σχεδιαστές μαθημάτων καθώς και σε επαγγελματίες επιχειρήσεων.

Σχήμα 83: OpenScout Portal Tools (OpenScout, 2009-2012b)

Η **OpenScout Tool Library** (OpenScout, 2009-2012a) έχει κατασκευαστεί με τη χρήση του Elgg και επιτρέπει στους εγγεγραμμένους χρήστες να δημιουργούν λογαριασμούς, να συνδέονται και να συνεργάζονται με άλλους χρήστες, να δημιουργούν ένα εξατομικευμένο περιβάλλον, να χρησιμοποιούν εργαλεία όπως Widgets και πόρους, καθώς και να δημιουργούν και να συμμετέχουν σε ομάδες. Τα εργαλεία είναι συνεργατικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσαρμογή, τη μετατροπή, την τροποποίηση περιεχομένου, όπως έγγραφα παρουσιάσεων, (slides), διαγράμματα, εικόνες, ήχο, βίντεο ή πλήρεις σειρές μαθημάτων και υποστηρίζουν συνεργατική συζήτηση και επικοινωνία, όπως ο σχολιασμός, το instant messaging, τα κοινόχρηστα έγγραφα και το video conferencing.

Η βιβλιοθήκη (Σχήμα 84) είναι οργανωμένη σε τρία μέρη:

1. την αναζήτηση ή περιήγηση στη λίστα εργαλείων, που είναι οργανωμένη σε κατηγορίες όπως η προσαρμογή, η μετάφραση, η συνεργασία, η επικοινωνία, η προσβασιμότητα, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, και την εύρεση και συνεισφορά στους σχολιασμούς και τις αξιολογήσεις. Επίσης, και σε λίστα εργαλείων που συνιστάτε από συμμαθητές ή λίστα με εργαλεία που είναι χρήσιμα για ένα συγκεκριμένο κομμάτι του περιεχομένου με βάση την άδεια ή τη μορφή του.
2. την αναζήτηση ή περιήγηση σε σενάρια όπου άλλοι χρήστες έχουν εισέλθει και συζητάνε για τις εμπειρίες τους στην προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού, και την αναζήτηση ή περιήγηση σεναρίων που θα μπορούσαν να είναι χρήσιμα ως προς το περιεχόμενο.
3. Τη συμμετοχή σε συζητήσεις με άλλες ομάδες που βοηθούν στην επαναχρησιμοποίηση ή εύρεση περισσότερων πληροφοριών για το πώς οι ανοικτοί εκπαιδευτικοί πόροι μπορούν να προσαρμοστούν για τις εξατομικευμένες ανάγκες των χρηστών.

Subscribe to feed

✓ Βάλ'το σε σελιδοδείκτη

Report this

Μου αρέσει! 0

Tweet 0

+1 0

[All tools](#)

[Adaptation Tools](#)

[Collaboration Tools](#)


[Communication Tools](#)

[Related Tools](#)

[Add tool](#)

All tools in the Tool Library

1 2 3 4 ... 7 8 9 10 [Επόμενο »](#)


 **Dropbox**

Tags: collaboration,

Scenarios: 0 (add scenario)

★★★★★

5/5 stars (2 votes)


 **MIIO Framework**

Tags: hypermedia, framework, template, interactive multimedia, adaptation, re-assembly and design, html, image, audio, video

Scenarios: 0 (add scenario)

★★★★★

5/5 stars (1 votes)


 **Tuxpi**

Tags: online photo effects editor, adaptation, modification, mixed, zip, image

Scenarios: 0 (add scenario)

★★★★★

5/5 stars (1 votes)


 **Vivaty Studio**

Tags: virtual reality, 3d worlds, 3d modeling, interaction, animation, vrm, x3d, realidade virtual, modelagem 3d, adaptation, re-assembly and design, mixed, zip

Scenarios: 0 (add scenario)

★★★★★

0/5 stars (0 votes)


 **Cmap Tools**

Tags: knowledge mapping, concept maps, adaptação, colaboração, , html

Scenarios: 0 (add scenario)

★★★★★

5/5 stars (1 votes)


 **Knowledge Management Support System (KMSS)**

Tags: adaptation, knowledge mapping,

Scenarios: 0 (add scenario)

★★★★★

5/5 stars (1 votes)

 **MS WORD**

Tags: adaptação, , documents, doc, pdf

Scenarios: 1 (view)

★★★★★

Σχήμα 84: OpenScout Portal Tool Libray (OpenScout, 2009-2012a)

Διαθέτει πάνω από εκατό (100) εργαλεία που δεν είναι όλα Widgets αλλά χρησιμοποιούνται σαν μικροεφαρμογές και επιπλέον μπορούν να ενσωματωθούν

εκπαιδευτικά σενάρια. Επιπλέον, είναι ετικετοποιημένα, μπορούν να μοιραστούν με τα δημοφιλέστερα κοινωνικά δίκτυα (Facebook, Tweeter, Google+) και ο τίτλος του είναι μοναδικός καθώς στην εισαγωγή νέου εργαλείου δεν επιτρέπεται η εισαγωγή τίτλου εργαλείου με το ίδιο όνομα, όμως όλες οι δυνατότητες της βιβλιοθήκης δίνονται σε εγγεγραμμένους χρήστες.

4.3.6 Ιστοσελίδα Education

Η βιβλιοθήκη Education (Education.com, 2013) παρέχει έναν περιορισμένο αριθμό Widgets (Σχήμα 85) για εκπαιδευτική χρήση, δεν αφορά αποκλειστικά αποθετήρια για Widgets αλλά είναι παράλληλα ένας ιστότοπος που προσφέρει εκπαιδευτικές λύσεις για εκπαιδευτικούς, εκπαιδευόμενους και γονείς. Ο σκοπός της είναι να δώσει στους γονείς και στους εκπαιδευτικούς τις πληροφορίες που χρειάζονται αλλά και τις ιδέες που θέλουν για να βοηθήσουν τα παιδιά να αξιοποιήσουν πλήρως τις δυνατότητές τους και να κάνουν την εκμάθηση διασκεδαστική. Διαθέτει κατηγορίες με εκπαιδευτικές δραστηριότητες, με βιβλία, με Widgets (εργαλεία όπως αναφέρονται), από το νηπιαγωγείο μέχρι και το πανεπιστήμιο, ενώ διατίθεται πρόσβαση σε άρθρα, βίντεο, σε εκπαιδευτικές κοινότητες και σε ποιοτικές και ποσοτικές πληροφορίες σχετικά με παιδικούς σταθμούς, σχολεία K-12, και ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Σχήμα 85: Education.com educational Widgets

Τα Widgets που περιέχει η βιβλιοθήκη είναι ελάχιστα έξι (6) αλλά ο συνδυασμός τους με τις εκπαιδευτικές δυνατότητες και το εκπαιδευτικό υλικό που προσφέρει είναι πολύ χρήσιμος καθώς επίσης και η δυνατότητα να διαλέγει ο χρήστης το επίπεδο που απευθύνεται το Widget (π.χ. σε μαθητές δημοτικού) και το θέμα (π.χ. φυσική).

Ειδικότερα, παρέχει δωρεάν εκπαιδευτικά Widgets και εργαλεία για ιστοσελίδες και για σελίδες κοινωνικής δικτύωσης σε ελάχιστο χρόνο, παρέχει τον κώδικά σε html και δημιουργεί το πρόσθετο (plug in) για το περιβάλλον Wordpress. Ακόμα, παρέχει προσαρμοσμένες ρυθμίσεις για τα Widget όπως ο τίτλος, οι δραστηριότητες, τα χρώματα, το μέγεθος, η εμφάνιση και επιπλέον η εισαγωγή λογότυπου. Παράδειγμα χρήσης Widget της ιστοσελίδας (Σχήμα 86) είναι το προσαρμοσμένο Widget δραστηριοτήτων (customized activities Widget), που δείχνει στους χρήστες τα τελευταία άρθρα, τις δραστηριότητες και τα φύλλα εργασίας με βάση τις προτιμήσεις τους, μπορούν να επιλέξουν το θέμα π.χ. τεχνολογία και το βαθμό π.χ. νηπιαγωγείο, δημοτικό γυμνάσιο κτλ ενώ παράλληλα το Widget ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο.

Create a customized activities widget

Create a widget which will show your users the latest articles, activities, worksheets, or gifts based on your preferences below. The example widget on the right is updated real time as you adjust the settings.

Customize your widget

- Title of your widget:**
- Choose the Topic and Grade level**
 Currently this widget will allow activities from:
 Grade:
 Topic:
- Change the colors**
 Background:
 Title text:
 Add an outer border to the widget
- Choose the size of the widget:**
 Small (250 x 300)
 Normal (300 x 400)
 Use a custom size...
- About you**
 Email:
 Please enter a valid email address
 Website:
- Extra options (optional)**
 Article layout:

 Maximum number of articles to allow:
 Add your own logo

or

Education.com Activities

Build a Pinhole Camera

This project teaches how simple a camera can be, and how light forms an image on the film. It's an inexpensive project, a great science experience for students.

High School Science Activities and Experiments

education.com Get your own widget

Ξεκινήστε τώρα με προσφορά 75€

Σχήμα 86: Education.com customized activities Widget

Επιπλέον, η ιστοσελίδα διαθέτει εκπαιδευτικά παιχνίδια και εφαρμογές με τις εξής κατηγορίες : η σχολική τάξη του εκπαιδευόμενου, η πλατφόρμα που λειτουργεί, το θέμα (μάθημα) και την τιμή.

4.4 Σύγκριση Βιβλιοθηκών Αποθήκευσης και Διαχείρισης Εκπαιδευτικών Widgets

Η μελέτη των βιβλιοθηκών εκπαιδευτικών Widgets απαιτεί την επισκόπηση (που έγινε στην προηγούμενη ενότητα) και τη σύγκριση των χαρακτηριστικών των βιβλιοθηκών, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για την εμφάνιση, τον τρόπο λειτουργίας τους και τη συμβολή τους στην αναζήτηση, αποθήκευση και διαχείριση εκπαιδευτικών Widgets. Οι βιβλιοθήκες που θα συγκριθούν είναι οι βιβλιοθήκες: η Role Widget Store, η Itec App Store, η Wider Repository, η Jorum DSpace Repository, η OpenScout Library και η Education. Η σύγκριση τους έχει οργανωθεί σύμφωνα με τις γενικές περιγραφές για τα χαρακτηριστικά τους, τη χρήση και χρησιμότητα τους με τους τυπικούς κανόνες ευρετικής αξιολόγησης και με ορισμένες τεχνικές προδιαγραφές που διαθέτουν.

4.4.1 Γενική Σύγκριση

Τα πεδία σύγκρισης που περιλαμβάνει η γενική περιγραφή είναι: η **εμφάνιση** της που αριθμείτε σε μια κλίμακα⁹⁵ 1 έως 5, ως προς τη δομή της, τη φιλικότητα προς το χρήστη, ως προς την εύκολη κατανόηση και οργάνωση της, ο **αριθμός των Widgets** που διαθέτει η βιβλιοθήκη, οι **βασικές πληροφορίες** που διαθέτει όπως είναι ο δημιουργός του Widget, ο τίτλος του, η συνοπτική περιγραφή του, αν τα Widgets ετικετοποιούνται (**Tagging**), η **αναζήτηση Widgets** όπου ο βαθμός δυσκολίας στην εύρεση και αναζήτηση Widget δίνεται με μια κλίμακα 1 έως 5, αν υπάρχει **αξιολόγηση** των Widget, αν γίνεται **σχολιασμός** των Widgets από άλλους χρήστες, αν **προτείνονται παρόμοια** Widgets, αν υπάρχει **δυνατότητα παραμετροποίησης** των Widget όπως η δυνατότητα εισαγωγής χαρακτηριστικών ή λειτουργιών από άλλους χρήστες, αν υπάρχει **έλεγχος** πριν αποθηκευτεί το Widget (π.χ. αν είναι κατάλληλο, αν πληρούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις χρήσης, αν ένας κατασκευαστής μπορεί να **αποθηκεύσει τα Widgets** του, αν οποιοσδήποτε χρήστης μπορεί να τα **διαμοιράσει** είτε με εξαγωγή έτοιμου κώδικα των Widget

⁹⁵ Η κλίμακα αρίθμησης που έχει οριστεί είναι: 0 όχι καλή, 1 μέτρια, 2 καλή, 3 πολύ καλή και 4 άριστη.

είτε με τον σύνδεσμο του, σε άλλες ιστοσελίδες και σε κοινωνικά δίκτυα, αν υπάρχει σαφής **αναφορά εγκατάστασης** των Widgets για παράδειγμα σε ποιες πλατφόρμες μπορεί να εγκατασταθεί, αν χρησιμοποιεί **ανοικτές προδιαγραφές** στα Widgets που διαθέτει όπως την W3C, αν είναι **δωρεάν** η χρήση και αποθήκευση Widgets, αν διαθέτει **Widgets για ΑΜΕΑ**, αν υπάρχει **επικοινωνία χρηστών** μέσω κάποιου φόρουμ ή άλλου εργαλείου, αν παρέχει **οδηγούς χρήσης ή βοήθειας**, αν διατίθεται σε **περισσότερες γλώσσες εκτός της Αγγλικής**, αν υπάρχει οποιαδήποτε **κατηγοριοποίηση των Widgets** σε οποιαδήποτε κατηγορία και ειδικότερα για την εκπαίδευση αν υπάρχει **κατηγοριοποίηση ανά εκπαιδευτικό Τομέα** π.χ. για τη φυσική, τα μαθηματικά, αν υπάρχει **κατηγοριοποίηση ανά επίπεδο** (π.χ. σχολική τάξη), αν υπάρχει **κατηγοριοποίηση ανά εκπαιδευτική δραστηριότητα**, αν οι χρήστες μπορούν να εισάγουν στα **Widgets εκπαιδευτικά σενάρια** που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από άλλους. Στη συνέχεια γίνεται σύγκριση των κυριότερων χαρακτηριστικών των βιβλιοθηκών αποθήκευσης και διαχείρισης εκπαιδευτικών Widgets (Πίνακας 3).

Πίνακας 3: Γενική Σύγκριση Εκπαιδευτικών Βιβλιοθηκών Widgets

	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ					
ΠΕΔΙΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ	ROLE	iTEC	Wider	Jorum DSpace	OpenScout Tool Libray	Education
Εμφάνιση	5	1	3	2	4	2
Αριθμός Widgets	OXI	OXI	NAI	OXI	OXI	OXI
Βασικές πληροφορίες Widget (δημιουργός, τίτλος, περιγραφή)	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Tagging Widgets	NAI	NAI	OXI	OXI	NAI	OXI
Αναζήτηση Widgets	3	2	3	2	3	2
Αξιολόγηση Widgets	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI	OXI
Σχολιασμός Widgets	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI	NAI

Παρόμοια Widgets	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Παραμετροποίηση Widgets	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Έλεγχος Εισαγωγής Widget	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Αποθήκευση νέων Widgets	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Διαμοιρασμός Widgets	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Εγκατάσταση Widget	ΝΑΙ (Μόνο σε συγκεκριμένες πλατφόρμες (SandBox, Graasp, iGoogle))	ΝΑΙ (Μόνο σε συγκεκριμένες πλατφόρμες (Moodle))	ΝΑΙ (Διαδικτυακά, Desktop, LMS)	ΝΑΙ (Διαδικτυακά και σε LMS, PLS)	ΝΑΙ (Διαδικτυακά, Desktop, LMS, PLS)	ΝΑΙ (Διαδικτυακά και wordpress)
Χρήση ανοικτών προδιαγραφών (πχ. W3C)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ

Δωρεάν	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Widgets για ΑΜΕΑ	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI	NAI
Επικοινωνία χρηστών	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI
Πολυγλωσσία	OXI	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI
Κατηγοριοποίηση Widgets	NAI	OXI	NAI	OXI	NAI	NAI
Κατηγοριοποίηση ανά εκπαιδευτικό Τομέα	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI
Κατηγοριοποίηση ανά επίπεδο (τάξη)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI
Κατηγοριοποίηση ανά εκπαιδευτική δραστηριότητα	NAI	OXI	NAI	OXI	OXI	NAI
Εισαγωγή εκπαιδευτικών Σεναρίων	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI

4.4.2 Σύγκριση Χρηστικότητα

Σχετικά με τον τρόπο εύρεσης πληροφοριών ή αντικειμένων σε ένα σύστημα είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη η αλληλεπίδραση των χρηστών με ένα συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα, στη συγκεκριμένη περίπτωση με την διεπαφή της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Ειδικότερα, όσον αφορά τη χρήση και χρηστικότητα πρέπει να ληφθεί υπόψη το πώς έχει προσαρμοστεί και χρησιμοποιείται η διεπαφή στις ψηφιακές βιβλιοθήκες (Blandford, Keith, Connell, & Edwards, 2004). Ένας διαδεδομένος τρόπος για να μετρηθεί η χρηστικότητα ενός συστήματος και για να διαπιστωθεί αν η δομή βοηθάει τον χρήστη στην επίτευξη του σκοπού είναι με τους ευρετικούς κανόνες αξιολόγησης της χρηστικότητας. Οι κανόνες αποτελούν συμπύκνωση των αρχών σχεδιασμού των ανθρωποκεντρικών συστημάτων (Nielsen & Molich, 1990). Τα πεδία σύγκρισης που περιλαμβάνει η σύγκριση τυπικών κανόνων ευρετικής αξιολόγησης ειδικότερα σε σχέση με τα Widgets είναι: η **Παροχή ανάδρασης**: που είναι η ενημέρωση για την κατάσταση του συστήματος, δηλαδή οι χρήστες θα πρέπει να γνωρίζουν την πορεία των ενεργειών τους π.χ. όταν φορτώνουν Widgets στην βάση δεδομένων της βιβλιοθήκης υπάρχει ανάδραση στον χρήστη στο ότι η φόρτωση (upload) είναι σε εξέλιξη και σε τι ποσοστό, η **Χρήση κατανοητής προς τους χρήστες γλώσσας**: είναι η επιδίωξη χρήσης όρων και φράσεων κατανοητών στο χρήστη και αντιστοίχιση συστήματος με τον πραγματικό κόσμο, η **Ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου του χρήστη**: είναι η υποστήριξη στο χρήστη ώστε να αναγνωρίζει και όχι να θυμάται, με εμφανή χειριστήρια και με χρήση προκαθορισμένων τιμών (π.χ. να υπάρχουν σωστά ονόματα στα αντικείμενα πλοήγησης, ώστε να μην χρειάζεται περαιτέρω νοητική επεξεργασία), η **Παροχή εύκολων και σαφών εξόδων διαφυγής**: δηλαδή η ύπαρξη καθαρών εξόδων όπως η ύπαρξη κουμπιού που θα οδηγεί στην κεντρική σελίδα και γενικότερα ο έλεγχος από τον χρήστη, η **Διατήρηση συνέπειας και συνέχειας στο μοντέλο πλοήγησης και δόμησης της σελίδας**: δηλαδή η ίδια ενέργεια θα πρέπει να γίνεται πάντα με τον ίδιο τρόπο σε κάθε σημείο της διεπιφάνειας, η **Αποφυγή λαθών και ο έλεγχος εγκυρότητας**: π.χ. έλεγχος για συνδέσμους που δεν οδηγούν πουθενά, η **Προσαρμοστικότητα και αποδοτικότητα**: να επιτρέπεται η χρήση σύνθετων

τεχνικών αναζήτησης ή να υπάρχουν ενδείξεις για ενέργειες που μπορούν να γίνουν με πολλαπλούς τρόπους (π.χ. με την χρήση εικονιδίων, με λέξεις, με χρωματικό κώδικα κλπ), να είναι οι σελίδες βελτιστοποιημένες για αναλύσεις ταμπλετών ή κινητών συσκευών (δηλαδή να προσαρμόζονται αυτόματα ή να έχουν επιλεχθεί άλλες λύσεις), η **Αποφυγή περιττών στοιχείων**: καθώς η επιπλέον πληροφορία διασπά την προσοχή του χρήστη από το στόχο του, και γενικότερα να υπάρχει καλαίσθητος και μινιμαλιστικός σχεδιασμός, η **Παροχή σαφών μηνυμάτων λάθους ή Σχεδιασμός για αποτροπή σφαλμάτων χρήστη**: δηλαδή τα σφάλματα που εμφανίζονται αν είναι κατανοητά στο χρήστη και γενικότερα εξήγηση των σφαλμάτων σε καθαρή και κατανοητή γλώσσα, η **Παροχή βοήθειας και τεκμηρίωσης**: Όπως η ύπαρξη χαρτών πλοήγησης και η επεξήγηση ενεργειών. Στη συνέχεια γίνεται σύγκριση των τυπικών κανόνων ευρετικής αξιολόγησης των βιβλιοθηκών αποθήκευσης και διαχείρισης εκπαιδευτικών Widgets (Πίνακας 4).

Πίνακας 4: Σύγκριση τυπικών κανόνων ευρετικής αξιολόγησης Εκπαιδευτικών Βιβλιοθηκών Widgets

ΠΕΔΙΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ					
	ROLE	iTEC	Wider	Jorum DSpace	OpenScout Tool Libray	Education
Παροχή ανάδρασης:	√	-	-	-	-	√
Χρήση Κατανοητής Γλώσσας	√	√	√	-	√	√
Ελαχιστοποίηση Μνημονικού Φορτίου	√	-	√	-	√	-
Παροχή Εύκολων Εξόδων Διαφυγής	-	-	-	-	√	-
Διατήρηση Συνέπειας και Συνέχειας	√	√	√	√	√	-
Αποφυγή Λαθών	√	-	-	√	-	-
Παροχή Σαφών Μηνυμάτων Λάθους	-	√	-	-	-	-
Προσαρμοστικότητα και Αποδοτικότητα	√	-	√	-	√	√
Αποφυγή Περιττών Στοιχείων	-	√	-	-	-	-
Παροχή Βοήθειας και Τεκμηρίωσης	√	-	√	-	√	-

4.4.3 Τεχνική Σύγκριση

Η σύγκριση των τεχνικών προδιαγραφών περιλαμβάνει ορισμένα πεδία σύγκρισης (Πίνακας 5). Τα πεδία σύγκρισης που περιλαμβάνει η τεχνική περιγραφή είναι: η ταχύτητα τους, η οποία μετρήθηκε με το εργαλείο yslow⁹⁶ (στον πίνακα έχουν συμβολιστεί με θετικό σύμβολο οι βιβλιοθήκες με βαθμό Α και Β), αν υπάρχει η δυνατότητα για ενημέρωση (Rss feeder), χρήση UTF8, Χρήση SEO στις σελίδες για καλύτερη χρήση στις μηχανές αναζήτησης και η Λειτουργία για εκτός δικτύου περιήγηση (offline browsing).

Πίνακας 5: Τεχνική Σύγκριση Εκπαιδευτικών Βιβλιοθηκών Widgets

ΠΕΔΙΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ					
	ROLE	iTEC	Wider	Jorum DSpace	OpenScout Tool Libray	Education
Ταχύτητα	√	√	-	-	-	-
Rss	-	-	-	-	-	-
Χρήση UTF8	√	-	√	√	√	√
Χρήση SEO	√	√	-	-	-	-
Offline browsing	-	√	√	-	-	-

⁹⁶ Το εργαλείο αναλύει ιστοσελίδες σύμφωνα με τους κανόνες της Yahoo! για υψηλές επιδόσεις ιστοσελίδων (<http://yslow.org/>).

4.5 Σύνοψη

Η αναζήτηση των βιβλιοθηκών που διαθέτουν αποκλειστικά εκπαιδευτικά Widgets είναι αρκετά δύσκολη, ο χρήστης βρίσκει ευκολότερα εκπαιδευτικά Widgets στις βιβλιοθήκες γενικής χρήσης Widgets, οι οποίες όμως δεν έχουν εκπαιδευτικούς σκοπούς, δεν διευκρινίζουν το κοινό που απευθύνεται, το μάθημα ή σε ποιο αντικείμενο θα μπορούσε να χρησιμεύσει το Widget, οι περισσότερες έχουν κατασκευαστεί στα πλαίσια κάποιου προγράμματος που όμως δεν είναι γνωστό στο ευρύ κοινό ή είναι μέσα από τις σελίδες κάποιου εκπαιδευτικού ιδρύματος που θα πρέπει ο χρήστης να το γνωρίζει για να αναζητήσει το Widget που καλύπτει τις εκπαιδευτικές του ανάγκες. Για τους ανωτέρω λόγους αλλά και καθώς προέκυψαν ορισμένα μειονεκτήματα από την εξέταση των βιβλιοθηκών, όπως η μη φιλικότητα προς το χρήστη, ο μη εύκολος διαμοιρασμός των Widgets με τις τεχνολογίες των τεχνολογιών web 2.0 και άλλες που προαναφέρθηκαν στο παρόν κεφάλαιο, κρίνεται σκόπιμος ο σχεδιασμός ενός συστήματος βιβλιοθήκης αποθήκευσης και αναζήτησης εκπαιδευτικών Widgets που θα ενσωματώσει την πλειοψηφία των πλεονεκτημάτων των βιβλιοθηκών που παρέχουν Widgets, θα καλύψει τα μειονεκτήματα τους και επιπλέον θα μπορέσει να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για εκπαιδευτικούς και για εκπαιδευόμενους.

Κεφάλαιο 5: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ WIDGETS

5.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται προτάσεις για τον σχεδιασμό μιας βιβλιοθήκης αποθήκευσης και αναζήτησης εκπαιδευτικών Widgets. Στα προηγούμενα κεφάλαια μελετήθηκαν βιβλιοθήκες Widget και ειδικότερα βιβλιοθήκες για εκπαιδευτικά Widgets. Η ανάλυση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της κάθε τεχνολογίας που έχουν επιλέξει οι υπάρχουσες διαδικτυακές βιβλιοθήκες και η ανάδειξη των λεπτομερειών αυτών θα χρησιμοποιηθούν σαν στρατηγικές επιρροές στις επιλογές σχεδίασης για την υλοποίηση της διαδικτυακής βιβλιοθήκης εκπαιδευτικών Widgets που προτείνεται. Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται ο σκοπός της βιβλιοθήκης, δίνεται μια γενική περιγραφή των χαρακτηριστικών που θα έχει το σύστημα, στη συνέχεια γίνεται καταγραφή των βασικών αναγκών αλλά και βασικών απαιτήσεων των χρηστών και προτείνονται ενδεικτικά σενάρια χρήσης. Τέλος, συνοψίζονται τα βασικά σημεία του κεφαλαίου.

5.2 Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας είναι να προτείνει σχεδιαστικές λειτουργίες για ένα διαδικτυακό σύστημα που θα λειτουργεί σαν αποθετήριο για την αποθήκευση, την αναζήτηση και τον διαμοιρασμό εκπαιδευτικών Widgets το οποίο θα λειτουργεί παράλληλα και σαν μέσο επικοινωνίας ανάμεσα στην εκπαιδευτική κοινότητα, έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να αποτελέσει σημαντικό βοήθημα στην τεχνολογικά υποστηριζόμενη εκπαίδευση. Επιπλέον, οι υπηρεσίες αυτές που θα παρέχει η βιβλιοθήκη θα αναπτυχθούν με στόχο τη συνεργασία μεταξύ των χρηστών και την επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων.

5.3 Γενική Περιγραφή και χαρακτηριστικά του Συστήματος

Ειδικότερα, το προτεινόμενο σύστημα θα είναι μια διαδικτυακή βιβλιοθήκη που θα ενσωματώσει τα πλεονεκτήματα των υπάρχουσών διαδικτυακών βιβλιοθηκών που περιέχουν εκπαιδευτικά Widgets, θα προσθέσει στοιχεία από τις διαδεδομένες βιβλιοθήκες που παρέχουν Widgets και επιπλέον θα εισάγει χρήσιμες δυνατότητες.

Η βιβλιοθήκη θα δίνει τη δυνατότητα σε χρήστες να μπορούν εύκολα να αναζητήσουν Widgets που καλύπτουν τις εξατομικευμένες εκπαιδευτικές ανάγκες τους, θα μπορούν να αλληλεπιδράσουν με άλλους χρήστες και να μπορούν να συζητήσουν, να μοιραστούν επαναχρησιμοποιήσιμα εκπαιδευτικά Widgets και εκπαιδευτικά σενάρια, να διαμοιράσουν τα Widgets με την βοήθεια κοινωνικών δικτύων δημιουργώντας παράλληλα έναν κοινό χώρο συνεργασίας και παροχής εργαλείων στην εκπαίδευση.

Το κάθε Widget θα περιέχει βασικά στοιχεία όπως τον τίτλο του, τον κατασκευαστή του, την πλατφόρμα που θα λειτουργεί, την μικρογραφία του και περιγραφή του, θα είναι αξιολογήσιμο, θα υπάρχει σχολιασμός του, θα μπορεί να διαμοιραστεί στο διαδίκτυο με τις τεχνολογίες Web 2.0, θα μπορεί να παραμετροποιείται ενώ θα υπάρχει έλεγχος πριν αναρτηθεί από τον κατασκευαστή για την ορθότητα εμφάνισης, κατηγοριοποίησης του και ορθής λειτουργίας του.

Η κατηγοριοποίηση των Widgets θα είναι διακριτή, θα υπάρχει κατηγοριοποίηση ανά εκπαιδευτικό τομέα (π.χ. μαθηματικά), ανά επίπεδο (τάξη), ανά εκπαιδευτική δραστηριότητα (π.χ. Widget εξάσκησης σε πολυώνυμα), ανά εκπαιδευτικό στόχο (π.χ. συνεργασία και επικοινωνία). Επιπρόσθετα, θα υπάρχει κατηγοριοποίηση με ετικέτες (tagging) για την ευκολότερη αναζήτηση και θα δίνεται η δυνατότητα στους εγγεγραμμένους χρήστες να δημιουργούν ομάδες χρηστών με τα ίδια ενδιαφέροντα και Widgets. Επιπλέον, θα υπάρχει βοήθεια για τους κατασκευαστές Widgets για τα εκπαιδευτικά σενάρια για τη χρήση της βιβλιοθήκης για το σκοπό αυτό θα μπορούν να οριστούν χρήστες με επαυξημένα δικαιώματα καθώς επίσης θα υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με άλλα αποθετήρια εκπαιδευτικών Widgets.

5.4 Καταγραφή Αναγκών και Απαιτήσεων των χρηστών του Συστήματος

Η καταγραφή των αναγκών θα προκύψει από την ανάλυση των χρηστών της βιβλιοθήκης, τα ενδιαφέροντα, τα κίνητρα, τους περιορισμούς και τις ενέργειες που θα πραγματοποιούν. Επιπλέον, θα καθοριστεί ποιος θα χρησιμοποιεί την βιβλιοθήκη και ποια θα είναι τα χαρακτηριστικά του.

5.4.1 Περιβάλλον χρηστών

Το περιβάλλον των χρηστών έχει άμεση σχέση με την αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα της βιβλιοθήκης. Διακρίνονται τρεις (3) βασικές κατηγορίες χρηστών σε σχέση με το περιβάλλον τους:

- Οι χρήστες θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν το διαδικτυακό σύστημα στην οικία τους με τη χρήση του υπολογιστή τους ή οποιαδήποτε κινητή / φορητή συσκευή και σύνδεση στο διαδίκτυο. Το περιβάλλον θεωρείται οικείο και βοηθάει αποτελεσματικότερα στη λήψη αποφάσεων και για πνευματική εργασία
- Οι χρήστες θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν το διαδικτυακό σύστημα στο χώρο εργασίας τους ή σε κάποιο εκπαιδευτικό ίδρυμα με τη χρήση του υπολογιστή τους ή οποιαδήποτε κινητή / φορητή συσκευή και σύνδεση στο διαδίκτυο. Καθώς η βιβλιοθήκη θα αποτελεί εκπαιδευτικό εργαλείο πιθανότατα να παρέχεται η υλικοτεχνική υποδομή και ήρεμος χώρος για πνευματική εργασία και ενασχόληση
- Οι χρήστες θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν το διαδικτυακό σύστημα σε εξωτερικούς χώρους ή εν κινήσει με τη χρήση του υπολογιστή τους ή οποιαδήποτε κινητή / φορητή συσκευή και σύνδεση στο διαδίκτυο. Το περιβάλλον δεν είναι σταθερό και οι χρήστες καταβάλουν μεγαλύτερη προσπάθεια ώστε να συγκεντρωθούν και να αλληλεπιδράσουν με το σύστημα.

5.4.2 Χαρακτηριστικά των χρηστών του Συστήματος

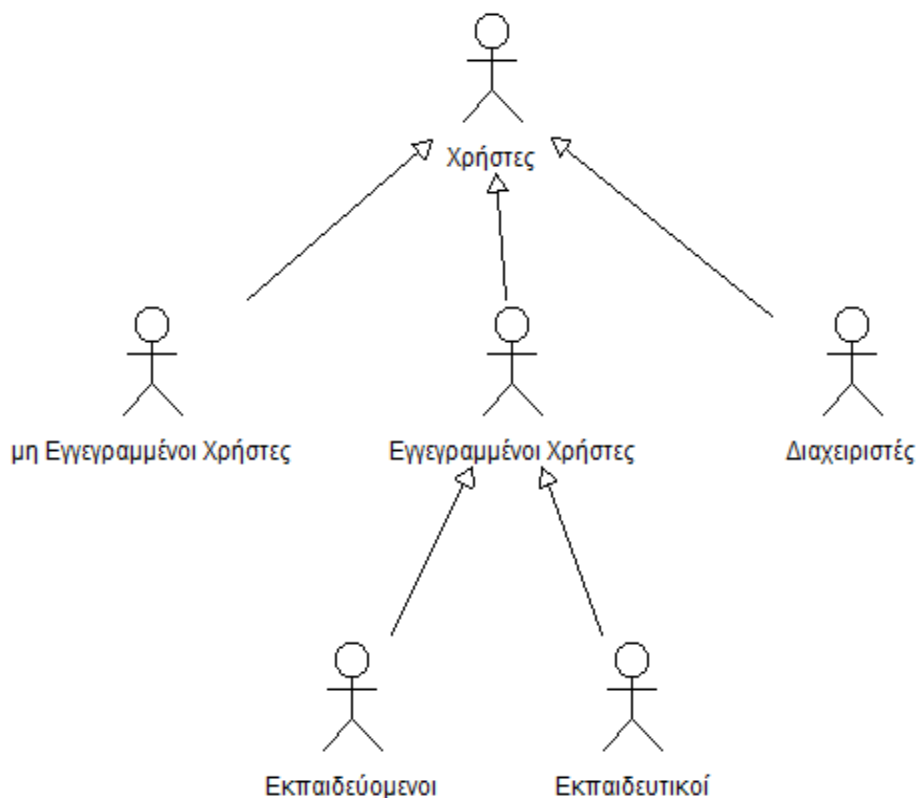
Η πλειοψηφία των χρηστών της βιβλιοθήκης θα ανήκουν στην εκπαιδευτική κοινότητα, όπως εκπαιδευτές όλων των βαθμίδων και ειδικοτήτων, κατασκευαστές εκπαιδευτικών προγραμμάτων και σύμβουλοι εκπαίδευσης. Επιπλέον, θα είναι εκπαιδευόμενοι ή χρήστες που ενδιαφέρονται για τα εκπαιδευτικά Widgets και θα μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν οπουδήποτε και μια μικρή κατηγορία χρηστών που θα είναι επισκέπτες της σελίδας (μη εγγεγραμμένοι χρήστες) που μπορεί να είναι χρήστες οποιασδήποτε κατηγορίας.

- Οι εκπαιδευτικοί διαφόρων βαθμίδων της εκπαίδευσης καθώς και οι σύμβουλοι εκπαίδευσης θα έχουν κάποιο σχετικό βαθμό εξοικείωσης με τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και ειδικότερα με τη χρήση των Widgets.
- Οι κατασκευαστές εκπαιδευτικών προγραμμάτων και οι δημιουργοί εκπαιδευτικού περιεχομένου θα έχουν υψηλό βαθμό εξοικείωσης με τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και ειδικότερα με τη χρήση των Widgets.
- Οι εκπαιδευόμενοι διαφόρων βαθμίδων εκπαίδευσης οι οποίοι έχουν από μέτριο ως υψηλό βαθμό εξοικείωσης με τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και ειδικότερα με τη χρήση των Widgets.

5.4.3 Χρήστες του Συστήματος

Οι βασικές ομάδες χρηστών της βιβλιοθήκης που θα χρησιμοποιήσουν και θα αλληλεπιδράσουν με το σύστημα της βιβλιοθήκης μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις βασικές ομάδες στους εγγεγραμμένους χρήστες, στους μη εγγεγραμμένους χρήστες (ή επισκέπτες) και στους διαχειριστές. Οι εγγεγραμμένοι θα είναι οι χρήστες που θα έχουν εγγραφτεί στο σύστημα και θα έχουν όνομα χρήστη και κωδικό και θα έχουν πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες της βιβλιοθήκης. Οι μη εγγεγραμμένοι χρήστες θα έχουν πρόσβαση σε ορισμένες λειτουργίες της βιβλιοθήκης και θα έχουν τη δυνατότητα εγγραφής. Οι διαχειριστές θα είναι

εξειδικευμένοι χρήστες για τη διαχείριση του συστήματος. Οι χρήστες του συστήματος απεικονίζονται σχηματικά στο (Σχήμα 87).

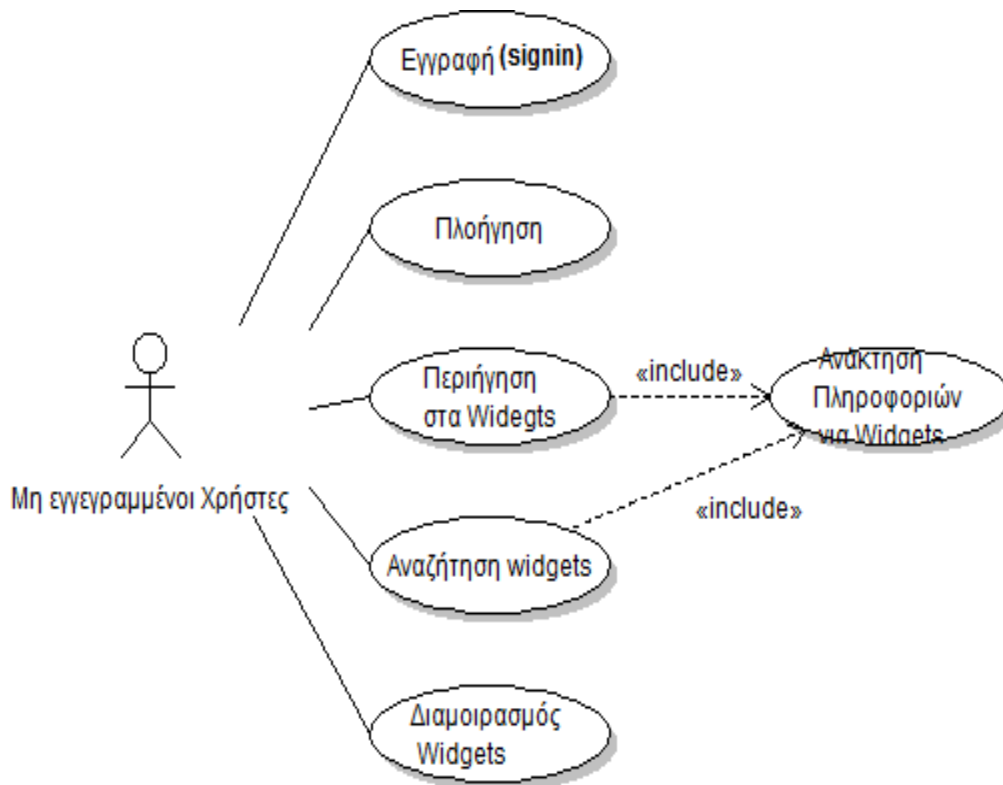


Σχήμα 87: Διάγραμμα Ιεραρχικής Ταξινόμησης Ομάδων Χρηστών

Στη συνέχεια αναλύονται οι λειτουργίες που θα παρέχει το σύστημα για κάθε περίπτωση χρήσης.

Μη εγγεγραμμένοι χρήστες (ή επισκέπτες)

Στην ομάδα αυτή ανήκουν όλοι οι επισκέπτες της βιβλιοθήκης οι οποίοι ενδιαφέρονται να ενημερωθούν για τον σκοπό της και το περιεχόμενο που παρέχει. Οι επισκέπτες μπορούν να εγγραφούν στο σύστημα και να γίνουν εγγεγραμμένοι χρήστες εφόσον το επιθυμούν. Η περίπτωση χρήσης μη εγγεγραμμένου χρήστη απεικονίζεται σχηματικά (Σχήμα 88).



Σχήμα 88: Διάγραμμα Λειτουργιών μη Εγγεγραμμένων χρηστών

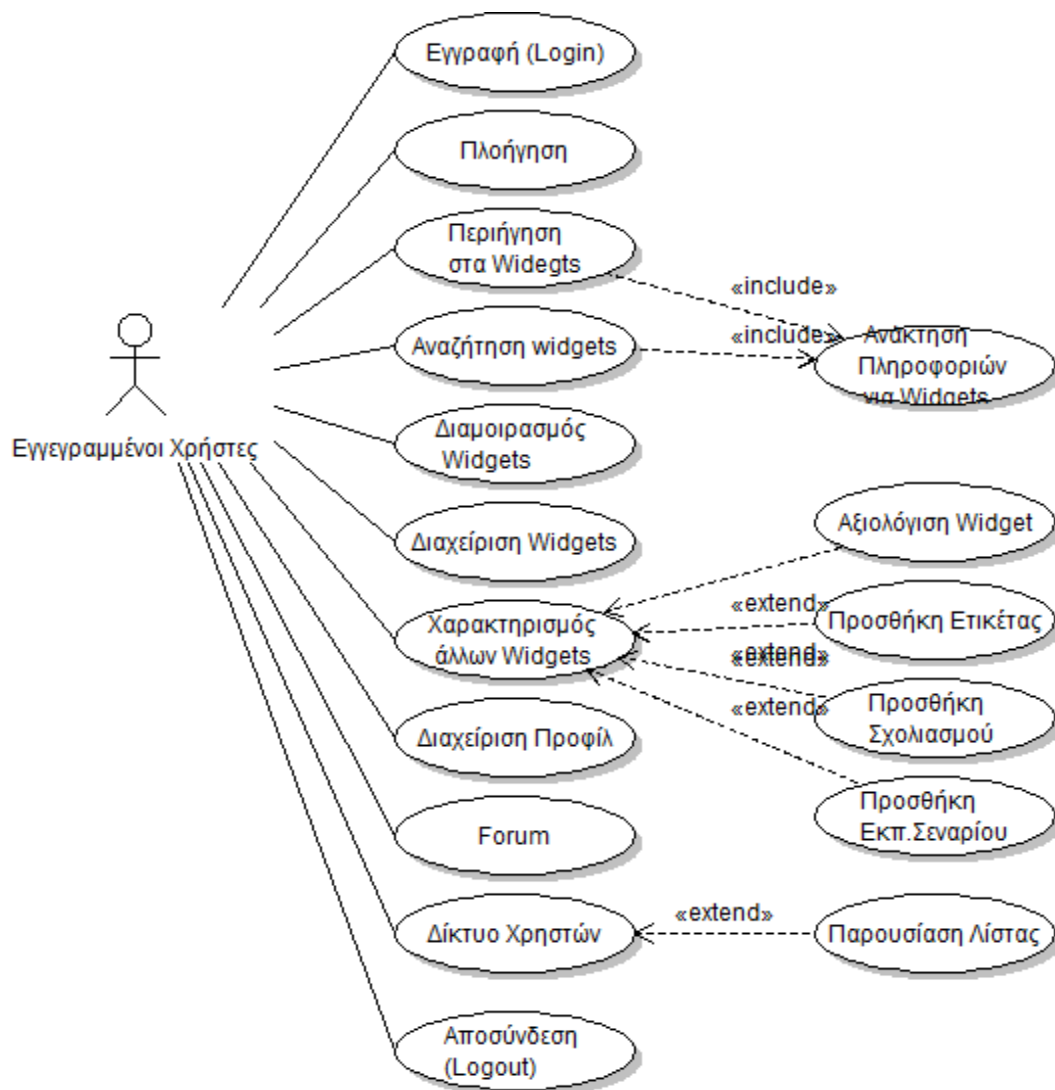
Οι μη εγγεγραμμένος χρήστης θα μπορεί να:

- Εγγραφεί στο σύστημα και να αποκτάει πρόσβαση στις λειτουργίες των εγγεγραμμένων χρηστών.
- Να πλοηγηθεί στη βιβλιοθήκη και να διαβάζει πληροφορίες που αφορούν το σύστημα.
- Να περιηγηθεί στη λίστα των εκπαιδευτικών Widget ανά κατηγορία επιλογής και να ανακτά πληροφορίες για τα Widgets όπως οι ετικέτες του, τα σχόλια που έχει λάβει, την αξιολόγηση του, τον κατασκευαστή, την πλατφόρμα του και τα εκπαιδευτικά σενάρια.
- Να αναζητήσει εκπαιδευτικά Widgets με βάση κάποιο κριτήριο (π.χ. την κατηγορία που ανήκει, τον τίτλο του, την ετικέτα του).
- Να διαμοιραστεί εκπαιδευτικά Widgets με άλλους ή σε κοινωνικά δίκτυα.

Εγγεγραμμένοι Χρήστες

Οι εγγεγραμμένοι χρήστες κατά τη διαδικασία εγγραφής στο σύστημα επιλέγουν τον ρόλο που θα έχουν ως χρήστες μεταξύ των επιλογών «Εκπαιδευτικός» και «Εκπαιδευόμενος». Οι λειτουργίες των δυο επιλογών είναι παρόμοιες με τη μόνη διαφορά ότι ο χρήστης «Εκπαιδευτικός» έχει μια παραπάνω λειτουργία ότι μπορεί να εισάγει εκπαιδευτικό σενάριο στις ιδιότητες του Widget και να συμμετάσχει στο forum της βιβλιοθήκης σαν εκπαιδευτικός. Για τον ανωτέρω λόγο και για λόγους απλότητας η σχηματική αναπαράσταση περιλαμβάνει την γενική κατηγορία εγγεγραμμένων χρηστών.

Η περίπτωση χρήσης για τον εγγεγραμμένο χρήστη απεικονίζεται σχηματικά στο (Σχήμα 89).



Σχήμα 89: Διάγραμμα Λειτουργιών Εγγεγραμμένων χρηστών

Συγκεκριμένα, δεδομένου ότι οι εγγεγραμμένοι χρήστες έχουν ακολουθήσει τη διαδικασία εγγραφής (sign in) στο σύστημα και έχουν λάβει όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης μπορούν να έχουν πρόσβαση στις εξής λειτουργίες:

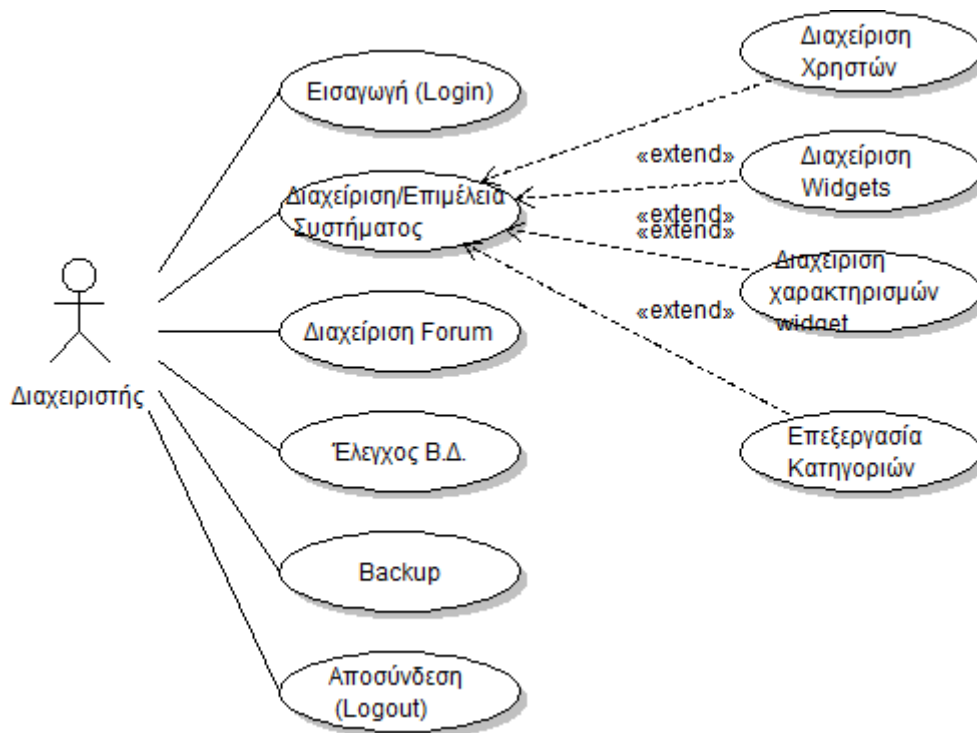
- Να συνδεθούν στο σύστημα (Login) με το όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης.
- Να αποσυνδεθούν από το σύστημα (Logout).
- Να πλοηγηθεί στη βιβλιοθήκη και να διαβάζει πληροφορίες που αφορούν το σύστημα
- Να περιηγηθεί στη λίστα των εκπαιδευτικών Widget ανά κατηγορία επιλογής και να ανακτά πληροφορίες για τα Widgets όπως οι ετικέτες του, τα σχόλια που έχει λάβει, την αξιολόγηση του, τον κατασκευαστή, την πλατφόρμα του και τα εκπαιδευτικά σενάρια.
- Να αναζητήσει εκπαιδευτικά Widgets με βάση κάποιο κριτήριο (π.χ. την κατηγορία που ανήκει, τον τίτλο του, την ετικέτα του).
- Να διαχειριστεί το προφίλ του.
- Να δημιουργήσει δίκτυο χρηστών που έχει επιλέξει και θα έχουν τα ίδια Widgets, με τις ίδιες προτιμήσεις ή κατηγορίες. Οι χρήστες θα εμφανίζονται στο προφίλ του χρήστη.
- Να δημιουργεί θέματα στο forum και να αλληλεπιδρά με άλλους χρήστες.
- Να αποθηκεύει, να επεξεργάζεται και να διαχειρίζεται εκπαιδευτικά Widgets όπως να εισάγει πληροφορίες, να τα παραμετροποιεί, να εισάγει εκπαιδευτικά σενάρια.
- Να διαμοιράζεται εκπαιδευτικά Widgets με άλλους ή σε κοινωνικά δίκτυα.
- Να χαρακτηρίζει εκπαιδευτικά Widgets τρίτων όπως να τα βαθμολογεί, να προσθέτει σχόλια, να προσθέτει ετικέτες και να προσθέτει εκπαιδευτικά σενάρια.

Διαχειριστές

Οι διαχειριστές του συστήματος διαθέτουν επαυξημένες δυνατότητες σε σχέση με τους εγγεγραμμένους χρήστες και ασχολούνται με την εποπτεία και ορθή λειτουργία του συστήματος και των χρηστών, επιπλέον διαχειρίζονται θέματα που άπτονται με την επικοινωνία και την τεχνική υποστήριξη της βιβλιοθήκης. Ειδικότερα, οι διαχειριστές μπορούν :

- Να συνδεθούν στο σύστημα (login), καταχωρώντας το όνομα χρήστη και κωδικό εισόδου.
- Να αποσυνδεθούν από το σύστημα (logout).
- Να έχουν την διαχείριση και επιμέλεια του συστήματος. Συγκεκριμένα θα μπορούν να διαχειριστούν τους χρήστες (εισαγωγή, τροποποίηση και διαγραφή χρηστών, αλλά και άλλες ιδιότητες όπως να δώσουν ρόλους σε χρήστες π.χ. διαχειριστής για forum, για εκπαιδευτικά σενάρια, για επιμέλεια κατηγοριών), να διαχειρίζονται τα εκπαιδευτικά Widgets (όπως διαγραφή, εισαγωγή σε κατηγορία), να επεξεργάζονται όλες τις κατηγοριοποιήσεις και να διαχειρίζονται και να ελέγχο νοτοιχεία που αφορούν τον χαρακτηρισμό των Widgets (όπως οι ετικέτες, τα σχόλια).
- Να διαχειρίζονται το forum της βιβλιοθήκης.
- Να ελέγχουν και να επιδιορθώνουν τη ΒΔ του συστήματος.
- Να λαμβάνουν εφεδρικά αντίγραφα (backup) του αποθετηρίου και του συστήματος.

Η περίπτωση χρήσης για τους διαχειριστες απεικονίζεται σχηματικά στο (Σχήμα 90).



Σχήμα 90: Διάγραμμα Λειτουργιών Διαχειριστή

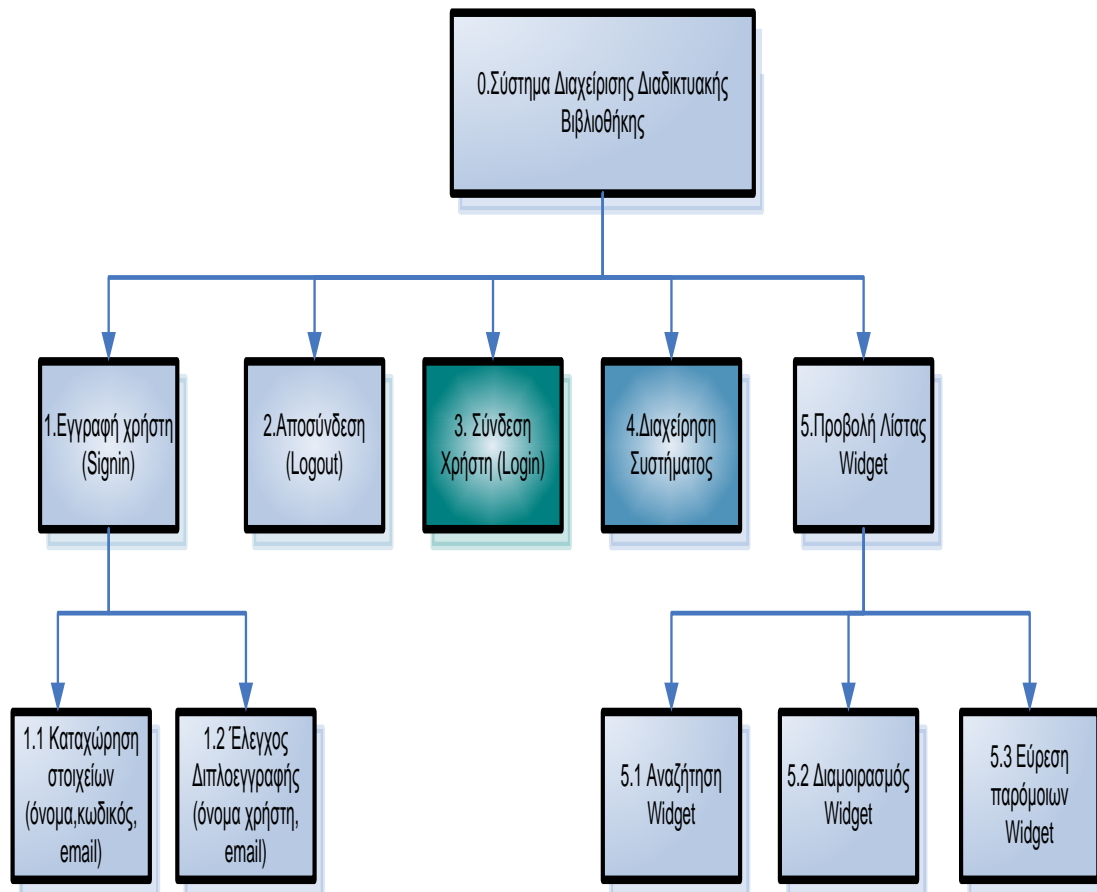
5.5 Σενάρια Χρήσης

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται τα Διαγράμματα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών (Hierarchical Task Analysis-HTA)⁹⁷ τα οποία περιγράφουν την προτεινόμενη δομή εργασιών του συστήματος. Θα γίνει περιγραφή με τη χρήση των διαγραμμάτων γενικής ανάλυσης εργασιών, οι περιπτώσεις χρήσης για τους εγγεγραμμένους χρήστες και για τους διαχειριστές του συστήματος. Συγκεκριμένα, θα περιγραφούν ενδεικτικά σενάρια χρήσης του προτεινόμενου συστήματος για τους χρήστες όπως η εμφάνιση αρχικής σελίδας, οι δυνατότητες πλοήγησης στη βιβλιοθήκη των Widgets, η αναζήτηση και παρουσίαση Widget για όλους τους χρήστες και ειδικότερα για τους εγγεγραμμένους παρουσιάζονται εξειδικευμένες λειτουργίες όπως η εγγραφή χρήστη στην εφαρμογή, η αποθήκευση και τα επιμέρους στάδια για τα Widget (π.χ. χαρακτηρισμός, περιγραφή, αντιγραφή Widget, τροποποίηση,

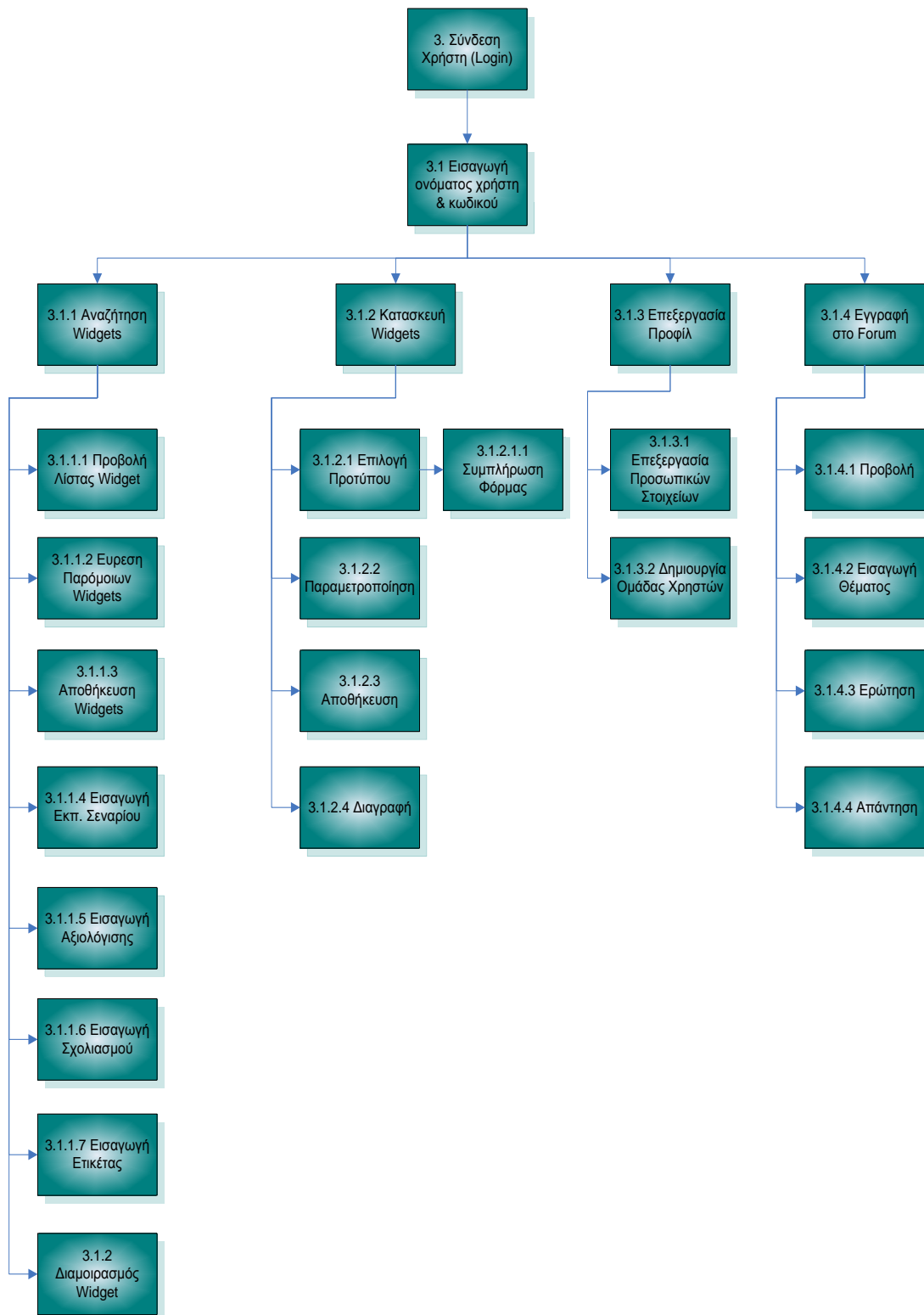
⁹⁷ Τα Διαγράμματα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών (Hierarchical Task Analysis- HTA diagrams) είναι μια γενική μέθοδος ανάλυσης που περιγράφει εργασίες που πραγματοποιεί ένα σύστημα με όρους ιεραρχικής σειράς ενεργειών και σχεδίων που βασίζονται σε μια δομημένη διαγραμματική αναπαράσταση.

διαγραφή Widget, αξιολόγηση, σχολιασμός, εισαγωγή ετικέτας, και εύρεση παρόμοιων Widgets) και οι βασικές λειτουργίες χρήσης για τον διαχειριστή του συστήματος.

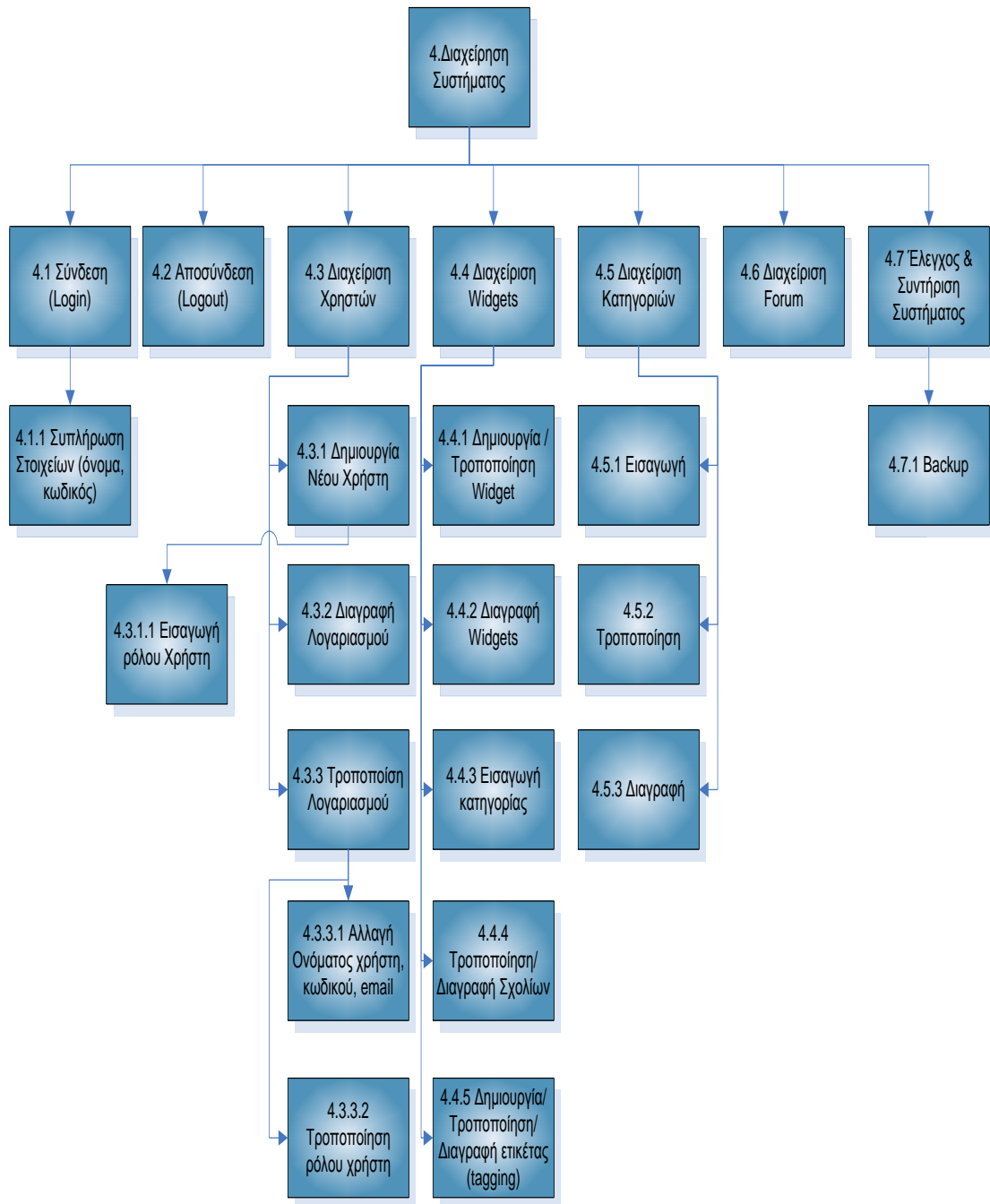
Ειδικότερα, στο (Σχήμα 91) παρουσιάζεται η γενική ανάλυση εργασιών του συστήματος, στο (Σχήμα 92) οι λειτουργίες για τον εγγεγραμμένο χρήστη και στο (Σχήμα 93) οι λειτουργίες για τον διαχειριστή του συστήματος.



Σχήμα 91: Διάγραμμα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών



Σχήμα 92: Διάγραμμα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών Εγγεγραμμένου Χρήστη



Σχήμα 93: Διάγραμμα Ιεραρχικής Ανάλυσης Εργασιών Διαχειριστή

5.6 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε ανάλυση του συστήματος της βιβλιοθήκης. Επιπλέον με βάση τις κατηγορίες των χρηστών, δημιουργήθηκαν οι αντίστοιχες περιπτώσεις χρήσης της βιβλιοθήκης για κάθε κατηγορία. Τέλος παρουσιάστηκαν τα σενάρια χρήσης της βιβλιοθήκης.

Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα

Ένα πλεονέκτημα της χρήσης των Widgets αντί των συνήθων εφαρμογών Web, είναι ότι από την στιγμή που ο χρήστης τα κατεβάσει και τα εγκαταστήσει στον υπολογιστή του μπορεί να τα χρησιμοποιήσει πολλές φορές, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τις εγκατεστημένες μη διαδικτυακές εφαρμογές. Κατά αυτό τον τρόπο, γίνεται εξοικονόμηση των πόρων του εύρους ζώνης που χρησιμοποιεί ο χρήστης, επειδή τα μόνα δεδομένα που μεταφέρονται μέσα από αυτό είναι αυτά που μεταφέρονται από το ίδιο το Widget για την λειτουργία του και όχι για το κατέβασμα των αρχείων του. Ακόμη, καθώς τα Widgets μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε κινητές συσκευές, αποτρέπεται κατά αυτόν τον τρόπο η αύξηση του κόστους μεταφοράς δεδομένων. Ειδικότερα, τα Widgets χρειάζονται λιγότερους πόρους του συστήματος για να λειτουργήσουν συγκριτικά με άλλες εφαρμογές και υπηρεσίες που διατίθενται από διαδικτυακούς φυλλομετρητές και πολύ λιγότερα δεδομένα καθώς αντί για την αναζήτηση και ανάκτηση όλου του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας απαιτούνται μονάχα οι υπηρεσίες που είναι απαραίτητες για την λειτουργία και τη χρήση του.

Αυτή η ιδιαιτερότητά τους πολλές φορές επιδρά αρνητικά στην ποιότητά τους, καθώς η απλότητα λειτουργίας τους είναι και η μεγαλύτερη αδυναμία τους. Σε πολλές περιπτώσεις οι παρεχόμενες λειτουργίες τους μπορεί να είναι περιορισμένες για τους χρήστες ενώ η δημιουργία πολύπλοκων εφαρμογών Widgets είναι πιο δύσκολη σε σχέση με τις άλλες εφαρμογές,

Ωστόσο δεν παύει να είναι προσιτές εφαρμογές που συνδέονται άμεσα με τις διαδικτυακές τεχνολογίες ενώ η αδυναμία τους μπορεί να θεωρηθεί κομψότητα λόγω της απλότητας της κατασκευής τους και του προσανατολισμού τους για απλές και συγκεκριμένες εργασίες.. Λόγω της ομοιότητας τους με την διαδικτυακή τεχνολογία ανάπτυξης εφαρμογών διατίθεται επιπλέον μια αρκετά μεγάλη και ολοένα αναπτυσσόμενη βάση Widget για τους προγραμματιστές καθώς οι εφαρμογές αυτές αναπτύσσονται εύκολα και γρήγορα με την επαναχρησιμοποίηση και παραμετροποίηση κώδικα που υπάρχει ήδη σε μια διαδικτυακή εφαρμογή και τροποποιείται αντίστοιχα σε περιβάλλον Widget.

Τα Widgets συχνά παρέχουν μια πλούσια εμπειρία για τον χρήστη, όπως διαδραστικά ημερολόγια και παιχνίδια, είναι αρκετά διαδεδομένα στις τεχνολογίες κοινωνικής δικτύωσης, ενώ ένα κατάλληλο Widget αποτελεί χρήσιμο εργαλείο στην εκπαίδευση. Σημαντική παράμετρος για τα Widget είναι η ασφάλεια όπου, όπως σε κάθε εφαρμογή, έχουν ληφθεί μέτρα από κακόβουλες επιθέσεις.

Στα πλαίσια της εργασίας διαπιστώθηκε ότι υπάρχει πληθώρα ορολογιών για την ονομασία των Widgets και περιγράφηκαν οι υπάρχοντες όροι ενώ προτάθηκε μια προσέγγιση για την κατηγοριοποίηση και την ταξινόμηση των Widgets. Τα Widgets μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το περιεχόμενο χρήσης τους σε επιπρόσθετες εφαρμογές, σε Widgets εφαρμογών και σε Widgets πληροφοριών. Μπορούν ακόμη να ταξινομηθούν ανάλογα με το περιβάλλον σχεδίασής τους, σε Widgets για περιβάλλον προσωπικού υπολογιστή, σε διαδικτυακά Widget και σε Widgets για κινητές συσκευές.

Παρατηρήθηκε ακόμη, ότι η τεχνολογία των Widget είναι πολύ δημοφιλής, ενώ, ειδικότερα στην εκπαίδευση έχει αυξήσει το ενδιαφέρον των χρηστών καθώς ενισχύουν την διαδικασία της μάθησης. Διαπιστώθηκε επίσης, ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών Widget δεν είναι σωστά κατηγοριοποιημένα καθώς στις περισσότερες αλλά και πιο διαδεδομένες βιβλιοθήκες Widgets είτε ανήκουν σε μία γενική κατηγορία για την εκπαίδευση, είτε σε κάποια για την τεχνολογία δυσκολεύοντας τους χρήστες κατά την αναζήτηση τους. Σε μερικές από τις βιβλιοθήκες εκπαιδευτικών Widget, η κατηγοριοποίηση και η δυνατότητα αναζήτησης υφίσταται ως ένα επίπεδο αλλά δεν είναι πλήρης και υπάρχουν αρκετές ελλείψεις ειδικότερα όσον αφορά την κατηγοριοποίηση τους. Παρατηρήθηκε ότι το κάθε περιβάλλον (λογισμικού και λειτουργίας) έχει διαφορετικά Widget και χρησιμοποιεί διαφορετικές τεχνολογίες, γεγονός που οδηγεί σε ασυμβατότητες και έλλειψη κανόνων. Ο κατακερματισμός των τεχνολογιών Widget δυσκολεύει τη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμων πλούσιων διαδικτυακών συστατικών για Widget. Για παράδειγμα, αυτά τα οποία προορίζονται για περιβάλλοντα windows δεν λειτουργούν σε περιβάλλοντα Linux ή τα διαδικτυακά Widgets δεν λειτουργούν σωστά σε κινητές συσκευές.

Παρόλα αυτά, υπάρχουν τεχνολογίες και προδιαγραφές αναπαράστασης, ειδικότερα στην περίπτωση των τεχνολογιών βασισμένων στο διαδίκτυο όπου οι διεπαφές τους και η αρχιτεκτονική τους έχουν κοινά στοιχεία για την αποθήκευση, την παραμετροποίηση και την επέκταση των χαρακτηριστικών τους, όπως στην περίπτωση του W3C Widget όπου έχουν οριστεί προδιαγραφές ανάπτυξης, καθώς επίσης και στις τεχνολογίες της Google και της Apache. Με την παρατήρηση ότι σε ορισμένες περιπτώσεις λειτουργούν και επικοινωνούν οι διαφορετικές τεχνολογίες και οι προμηθευτές χρησιμοποιώντας τα προγράμματα περιήγησης στο διαδίκτυο σαν υποδομές για την αποθήκευση μηχανών για Widgets.

Επίσης, εξετάστηκαν νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση, αναζητήθηκαν οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιούνται και τι περιλαμβάνουν. Εξετάστηκαν ακόμη αναλυτικότερα οι δυνατότητες της τεχνολογίας Web 2.0 που προσφέρουν οι υπηρεσίες web 2.0 και μπορούν να συνδεθούν και να δημιουργήσουν Mashups από Widgets και υπηρεσίες που μπορούν εύκολα να συνδυαστούν και να ρυθμιστούν ώστε να ταιριάζουν με τις εξατομικευμένες ανάγκες χρηστών σε παραδοσιακά συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS), σε προσωπικά συστήματα διαχείρισης μάθησης (PLS) και σε προσωπικά περιβάλλοντα μάθησης (PLE).

Οι εξειδικευμένες λειτουργίες και οι επιλογές που παρέχονται με την χρήση των Widget μπορούν να προσελκύσουν περισσότερους χρήστες και να δίνουν στα Widget την δυνατότητα να γίνουν απαραίτητα εργαλεία στις αίθουσες διδασκαλίας, να αποτελέσουν σημαντικό βοήθημα και να ενισχύσουν την διαδικασία της μάθησης για τους εκπαιδευτικούς και για τους εκπαιδευόμενους σε ένα ευρύ φάσμα εννοιών και επιπέδων διδασκαλίας.

Τα Widget αποτελούν και θα αποτελέσουν σημαντικό κομμάτι των μικρο-εφαρμογών, καθώς ολοένα και περισσότεροι χρήστες τα χρησιμοποιούν καθημερινά ενώ παρατηρείται αυξανόμενη τάση ανάπτυξης εφαρμογών ειδικότερα για τις κινητές συσκευές και το διαδίκτυο. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην απαίτηση για περαιτέρω δημιουργία εκπαιδευτικών Widget αλλά και εκπαιδευτικών βιβλιοθηκών.

Ένα από τα προβλήματα που υπάρχουν στην χρήση Widgets, είναι ο εντοπισμός του καταλλήλου και εξατομικευμένου Widget για την κάθε περίπτωση. Μέσα από την

δημιουργία βιβλιοθηκών, γίνεται προσπάθεια να καλυφθεί αυτό το κενό αλλά αυτό επιτυγχάνεται σε μεμονωμένες μόνο περιπτώσεις. Οι περισσότερες από αυτές προσφέρουν τα Widgets συγκεντρωμένα και ταξινομημένα ανά περίπτωση χρήσης, κατηγορία, ετικέτα και αξιολόγηση ενώ σε αρκετές βιβλιοθήκες δίνεται παράλληλα η δυνατότητα δημοσίευσής και διάθεσης νέων Widgets. Παρατηρείται ακόμη, ότι δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος τρόπος κατηγοριοποίησης και δεν ακολουθείται το ίδιο μοντέλο ταξινόμησης. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικές βιβλιοθήκες δεν αναζητούνται εύκολα στο διαδίκτυο και δεν έχει χρησιμοποιηθεί μηχανισμός SEO για την ευκολότερη αναζήτηση τους, οι πόροι τους (τα Widgets αλλά και τα εκπαιδευτικά εργαλεία) είναι σε μια κατηγορία σε κάποιες περιπτώσεις δεν διαχωρίζονται εύκολα, σε πολλές περιπτώσεις όταν φορτώνουν Widgets στην βάση δεδομένων της βιβλιοθήκης δεν υπάρχει ανάδραση στον χρήστη στο ότι η φόρτωση είναι σε εξέλιξη και σε τι ποσοστό, δεν υπάρχουν εύκολοι έξοδοι διαφυγής από μια σελίδα, τα σφάλματα δεν είναι κατανοητά στο χρήστη και δεν έχουν όλες υλικό τεκμηρίωσης ή επαρκή και ουσιαστική βοήθεια.

Προτείνεται μια διαδικτυακή πολυγλωσσική πλατφόρμα που θα περιέχει μεταξύ άλλων μια πιο διακριτή κατηγοριοποίηση και ταξινόμηση των Widgets ανάλογα με το περιβάλλον που θα χρησιμοποιηθούν) π.χ. διαδικτυακό Widget, desktop και σε ποια πλατφόρμα (π.χ. windows, mac), τη δυνατότητα χρήσης σε εκπαιδευτικό περιβάλλον μάθησης (ή σύστημα), τον εκπαιδευτικό στόχο ή σκοπό, κοινό που απευθύνεται (π.χ. για μαθητές δημοτικού, για φοιτητές), τα πρότυπα που ακολουθούνται (π.χ. W3C), αλληλεπίδραση με τους χρήστες μέσω forum και ηλεκτρονικής αλληλογραφίας. Η προτεινόμενη βιβλιοθήκη σε αντίθεση με τις υπάρχουσες βιβλιοθήκες θα αναπτύξει υπηρεσίες που θα επιτρέπουν τη συνεργασία μεταξύ των χρηστών και την επαναχρησιμοποίηση των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων (εκπαιδευτικά Widgets και εκπαιδευτικά σενάρια). Ειδικότερα, θα δίνει τη δυνατότητα σε χρήστες να μπορούν εύκολα να αναζητήσουν Widgets που καλύπτουν τις εξατομικευμένες εκπαιδευτικές ανάγκες τους, θα μπορούν να αλληλεπιδράσουν με άλλους χρήστες και να μπορούν να συζητήσουν, να μοιραστούν επαναχρησιμοποιήσιμα εκπαιδευτικά Widgets και εκπαιδευτικά σενάρια, να διαμοιράσουν τα Widgets με την βοήθεια κοινωνικών δικτύων

δημιουργώντας παράλληλα έναν κοινό χώρο συνεργασίας και παροχής εργαλείων στην εκπαίδευση. Με την κατάλληλη παραμετροποίηση λειτουργιών και προσθήκη νέων θα μπορεί να ανανεώνεται και να εμπλουτίζει συνεχώς τη βάση της. Τέλος, προτείνεται η κατασκευή και υλοποίηση της με την τεχνολογία εργαλείων ανοιχτού κώδικα (όπως Joomla, ή σε κάποιο εργαλείο LMS),έτσι ώστε να είναι προσιτή και με ελάχιστο κόστος και επίσης να εισάγει εκπαιδευτικά Widgets που θα αξιολογηθούν από υπάρχουσες βιβλιοθήκες Widgets που διαθέτουν εκπαιδευτικά Widgets αλλά και επιλογή από Widgets που θα θεωρηθούν κατάλληλα από τις υπόλοιπες βιβλιοθήκες, για το σκοπό αυτό προτείνεται η συνεργασία με άλλες βιβλιοθήκες και η συνεργασία με την εκπαιδευτική κοινότητα για την σωστή άντληση πληροφοριών αλλά και για τη διάδοση της βιβλιοθήκης.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- 8GadgetPackNet. (2013). Use gadgets in Windows 8 Retrieved February, 2013, from <http://8gadgetpack.bplaced.net/>
- Alario-hoyos, C., & Wilson, S. (2010). Comparison of the main alternatives to the integration of external tools in different platforms Retrieved July, 2013, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.226.3645&rep=rep1&type=pdf>
- Android. (2012). Develop Application Widgets for Android Retrieved November, 2012, from <http://developer.android.com/guide/topics/appWidgets/index.html>
- ApacheRave. (2012). Status of Apache Rave Retrieved July, 2013, from <http://rave.apache.org/index.html>
- ApacheShindig. (2007-2013). What is Apache Shindig? Retrieved July, 2013, from <http://shindig.apache.org/#>
- ApacheWave. (2012). Apache Wave (Incunbating) Overview Retrieved August, 2013, from <http://incubator.apache.org/wave/about.html>
- ApacheWokie. (2011-2012). Apache Wookie Retrieved May, 2013, from <http://wookie.apache.org/>
- Apple. (2012a). Dash board Widgets Retrieved September, 2012, from <http://www.apple.com/downloads/dashboard/>
- Apple. (2012b). Working with Dashboard and Widgets. *MacBasics: Dashboard* Retrieved September, 2012, from <http://support.apple.com/kb/ht2492>
- Apple. (2013). Technical Guides. *Mac Developer Library*: Retrieved May, 2013, from <https://developer.apple.com/library/mac/navigation/index.html#topic=Sample+Code§ion=Resource+Types>
- Beck, R. J. (2001). CIE Occasional Page: Learning Objects Retrieved June, 2013, from www.uwm.edu/Dept/CIE/AOP/learningobjects.html
- Blackberry. (2013). Widget element Retrieved May, 2013, from https://developer.blackberry.com/html5/documentation/Widget_element_834671_11.html
- Blandford, A., Keith, S., Connell, I., & Edwards, H. (2004, 7-11 June 2004). *Analytical usability evaluation for digital libraries: a case study*. Paper presented at the

- Digital Libraries, 2004. Proceedings of the 2004 Joint ACM/IEEE Conference on.
- Blattner, M. M., Glinert, E. P., Jorge, J. A., & Ormsby, G. R. (1992, 21-25 Sep 1992). *MetaWidgets: towards a theory of multimodal interface design*. Paper presented at the Computer Software and Applications Conference, 1992. COMPSAC '92. Proceedings., Sixteenth Annual International.
- Bondarowicz. (2009). Opera Widgets as standalone applications Retrieved January, 2013, from <http://dev.opera.com/articles/view/Widgets-as-standalone-applications/>
- Brandao, L. d. O., Alexandre, L., & Kundrat, E. (2009). *Work in progress - iComb project: a mathematical Widget for teaching and learning combinatorics through exercises*. Paper presented at the Proceedings of the 39th IEEE international conference on Frontiers in education conference, San Antonio, Texas, USA.
- Brown, A., Miller, D., & Robinson, L. (2003). Teacher-Directed Software Design: The Development of Learning Objects for Students with Special Needs in the Elementary Classroom. *Information Technology in Childhood Education Annual, 2003*(1), 173-186.
- Caceres M. (2007). Standardising Widgets: Improving various aspects of client side web applications Retrieved June, 2012, from <http://datadriven.com.au/thesis/confirmation/confirmation.pdf>
- Caceres M. (2011). Requirement For Standardizing Widgets, W3C Working Group Note 27 September 2011 Retrieved September, 2012, from <http://www.w3.org/TR/2011/NOTE-Widgets-reqs-20110927/>
- Caceres M. (2012a). Packaged Web Apps (Widgets) - Packaging and XML Configuration (Second Edition). *W3C Recommendation 27 November 2012* Retrieved June, 2012, from <http://www.w3.org/TR/Widgets/>
- Caceres M. (2012b). Widgets 1.0: The Widget Landscape (Q1 2008). *W3C Working Draft 14 April 2008* Retrieved January, 2013, from <http://www.w3.org/TR/2008/WD-Widgets-land-20080414/>
- Chudnovskyy, O., Fischer, C., Gaedke, M., & Pietschmann, S. (2013). Inter-Widget Communication by Demonstration in User Interface Mashups. *Web Engineering, 7977*, 502-505. doi: 10.1007/978-3-642-39200-9_45
- Crease, M., Gray, P., & Brewster, S. (2001). A Toolkit of Mechanism and Context Independent Widgets *Department of Computing Science University of Glasgow UK*, 121-135. Retrieved from <http://eprints.gla.ac.uk/3214/>

- Dennie, D. (2011). Chat Widgets as student/librarian communication tools. *Library Hi Tech News*, 28(3), 13 - 19. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/07419051111145127>
- Dixit, S. (2012). Converting Widgets to Opera extensions: Things to keep in mind Retrieved January, 2013, from <http://dev.opera.com/articles/view/converting-Widgets-to-opera-extensions/>
- Douglas, S. (1999). Objects in Education: from Courseware Widgets to Virtual Universities. *Educational Technology & Society*, 2.
- Drupal. (2013). Widgets Retrieved December, 2012 from <http://drupal.org/project/Widgets>
- Dunningan C., & Shradel. (2007, 2012 May). Mac Widgets Retrieved June, 2012, from <http://www.cs.rit.edu/~ats/xml-2006-3/p/dunnigan-shradel/Widgets.pdf>
- Education.com. (2013). Education.com Free Widgets and Tools Retrieved June, 2013, from <http://www.education.com/tools/>
- EU. (2009). Technology enhanced learning in FP7 Retrieved May, 2013, from ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/telearn/telearn-fp7-projects_en.pdf
- EU. (2013). The main objectives of FP7: Specific programmes. *Seventh Framework Programme (FP7)* Retrieved May, 2013, from http://www.cordis.europa.eu/fp7/understand_en.html
- Ferril. (2010, 2012 December). Put Python and screenlets to work building useful Desktop. *Scripting the Linux Desktop, Part 1: Basics*, from <http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-script-linux-Desktop-1/>
- Fuchs, T. (2012). Zepto is a minimalist JavaScript library for modern browsers with a largely jQuery-compatible API Retrieved november, 2012, from <http://zeptojs.com/#>
- Gkatzidou, V., Pearson, E., Green, S., & Perrin, F.-O. (2011). *Widgets to support disabled learners: a challenge to participatory inclusive design*. Paper presented at the Proceedings of the 23rd Australian Computer-Human Interaction Conference, Canberra, Australia.
- Google. (2011). Google Desktop Update. *Inside Google Desktop* Retrieved April, 2013, from <http://googleDesktop.blogspot.gr/>
- Google. (2012). Getting Started: gadgets.* API Retrieved May, 2013, from <https://developers.google.com/gadgets/docs/gs>

- Google. (2013a). What are Gadgets? Retrieved April, 2013, from <https://developers.google.com/gadgets/?hl=el>
- Google. (2013b). Τι συμβαίνει με το iGoogle; Retrieved May, 2013, from https://support.google.com/websearch/answer/2664197?hl=el&ref_topic=1678516
- Govaerts, S., Verbert, K., Dahrendorf, D., Ullrich, C., Schmidt, M., Werkle, M., . . . Law, E.-C. (2011). Towards Responsive Open Learning Environments: The ROLE Interoperability Framework Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6964. C. Kloos, D. Gillet, R. Crespo García, F. Wild & M. Wolpers (Eds.), *Towards Ubiquitous Learning* (pp. 125-138). Retrieved from http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-23985-4_11
- Grewe, L. (2009). *OpenSocial Network Programming*: Wrox Press Ltd.
- Haesel, M. (2011). Opensocial: an enabler for social applications on the web. *Commun. ACM*, 54(1), 139-144. doi: 10.1145/1866739.1866765
- iTEC. (2013a). iTEC App Store Retrieved May, 2013, from <http://wookie.eun.org/Store/>
- iTEC. (2013b). iTEC Designing the future classroom Retrieved June, 2013, from <http://itec.eun.org/web/guest/home>
- Jaokar, A., & Fish, T. (2006). *Mobile Web 2.0 :The Innovator's Guide to Developing and Marketing Next Generation Wireless Mobile Applications*: Futuretext London.
- JISC. (2009). Project: Library Social Widgets Toolkit. *Projects* Retrieved May, 2013, from <https://pims.jisc.ac.uk/projects/view/1391>
- JISC. (2010). Widgets for Inclusive Distributed Environments - (WIDE). In E. Pearson & V. Gkatzidou (Eds.), *JISC Final Report Project Widgets for Inclusive Distributed Environments* (Final ed.). JISC: JISC TechDis, York, Portland College, Mansfield.
- Johnson, J. (1992). *Selectors: going beyond user-interface Widgets*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Monterey, California, USA.
- Joomla! (2013). The Joomla! Extensions Directory Retrieved May, 2013, from <http://extensions.joomla.org/extensions/social-web/social-display/external-Widgets/13248>
- Jorum. (2013). Learning to share Retrieved May, 2013, from <http://www.jorum.ac.uk/>
- Kaar, C. (2007). An introduction to Widgets with particular emphasis on Mobile Widgets Retrieved May, 2012, from

<http://symbianresources.com/tutorials/techreports/Widgets/kaar07Widgets.pdf>

- Kalz M., Specht M., Nadolski R., Bastiaens Y., Leirs N., & Pawlowski J. (2010). *OpenScout: Competence based management education with community-improved open educational resources*. Paper presented at the Proceedings of the 17th EDINEB Conference., Maastricht: FEBA ERD Press.
- KDE. (2012). Eye candy for your KDE-Desktop Retrieved September, 2012, from <http://kde-look.org/index.php?xcontentmode=38>
- Kraft, W. (2009). How to customize your Linux Desktop-From GTK to Compiz. *MaximumPc* Retrieved May, 2013, from http://www.maximumpc.com/article/features/how_customize_your_linux_Desktop_gtk_compiz?page=0%2C3
- LabSpace. (2013). Responsive Open Learning Environments Retrieved June, 2013, from <http://labspace.open.ac.uk/mod/resource/view.php?id=454010>
- Lassen, S., & Thorogood, S. (2009). Google Wave Federation Architecture Retrieved August, 2013, from <http://www.waveprotocol.org/whitepapers/google-wave-architecture>
- Linux. (2004). The Linux Information Project: GUI Definition Retrieved December, 2012, from <http://www.linfo.org/gui.html>
- Linux. (2013). The Linux Documentation Project Retrieved January, 2013, from <http://www.tldp.org/>
- LTD, D. (1998- 2012). DHTMLX Touch JavaScript Mobile Framework for HTML5 Web Apps Retrieved november, 2012, from <http://www.dhtmlx.com/touch/>
- McLean, R. S. (1999). *Meta-communication Widgets for knowledge building in distance education*. Paper presented at the Proceedings of the 1999 conference on Computer support for collaborative learning, Palo Alto, California.
- Mendes, P., Caceres, M., & Dwolatzky, B. (2009, 23-25 Sept. 2009). *A review of the Widget landscape and incompatibilities between Widget engines*. Paper presented at the AFRICON, 2009. AFRICON '09.
- Microsoft. (2012a). .NET Framework Retrieved november, 2012, from <http://msdn.microsoft.com/el-gr/vstudio/aa496123>
- Microsoft. (2012b). Windows Gadgets Retrieved June, 2012, from <http://windows.microsoft.com/en-US/windows7/products/features/gadgets>

- Microsoft. (2012c). Windows Sidebar and Gadgets Retrieved June, 2012, from <http://windows.microsoft.com/en-US/windows-vista/Windows-Sidebar-and-gadgets-overview>
- Microsoft. (2013a). Desktop gadgets: Goodbye gadgets, hello apps Retrieved March, 2013, from <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/gadgets>
- Microsoft. (2013b). Windows Mobile Widgets Overview. *Applications and Services* Retrieved March, 2013, from <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff599566.aspx>
- Mikroyannidis, A., & Connolly, T. (2013). Using a Widget - based personal learning environments to find and share open educational resources. *Role Project* Retrieved June, 2013, from <http://oer.kmi.open.ac.uk/wp-content/uploads/2012/04/ROLE.pdf>
- Mikroyannidis, A., Okada, A., & Connolly, T. (2011). Sharing practices and experiences on the authoring and adaptation of Open Educational Resources. *Open Educational Resources 2011 Manchester, UK*.
- Miller, D., Brown, A., & Robinson, L. (2002). Widgets on the Web: Using Computer-Based Learning Tools. *TEACHING Exceptional Children*, 35(2), 24-28.
- Moura, J. G., Brandao, L. O., & Brandao, A. A. F. (2007, 10-13 Oct. 2007). *A web-based learning management system with automatic assessment resources*. Paper presented at the Frontiers In Education Conference - Global Engineering: Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports, 2007. FIE '07. 37th Annual.
- Murray, & Pappas, a. (2008). *Creating Mac Widgets with Dashcode*: Apress.
- Nelkner, T. (2009). An Infrastructure for Intercommunication between Widgets in Personal Learning Environments. In M. Lytras, P. Ordonez de Pablos, E. Damiani, D. Avison, A. Naeve & D. Horner (Eds.), *Best Practices for the Knowledge Society. Knowledge, Learning, Development and Technology for All* (Vol. 49, pp. 41-48): Springer Berlin Heidelberg.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). *Heuristic evaluation of user interfaces*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Seattle, Washington, USA.
- Nokia. (2011). Nokia and Microsoft together Retrieved April, 2013, from <http://www.developer.nokia.com/Community/Blogs/blog/nokia-developer-news/2011/02/11/letter-to-developers?sf1066337=1>
- Nokia. (2012). Web - Tools Symbian WRT Widget tools Retrieved November, 2012, from <http://www.developer.nokia.com/Develop/Web/Tools/>

- Notari, M., Schär, S., Schellenberg, M., & Chu, S. K. W. (2011). *Proceedings of the 7th International Symposium on Wikis and Open Collaboration*, Mountain View, California.
- Novell. (2013). Desklets Moonlight Retrieved September, 2012, from <http://www.mono-project.com/Moonlight>
- OpenAjax. (2009a). Ajax and Mashup Security Retrieved August, 2013, from <http://www.openajax.org/whitepapers/Ajax%20and%20Mashup%20Security.php>
- OpenAjax. (2009b). Introducing OpenAjax Hub 2.0 and Secure Mashups Retrieved August, 2013, from <http://www.openajax.org/whitepapers/Introducing%20OpenAjax%20Hub%202.0%20and%20Secure%20Mashups.php>
- OpenScout. (2009-2012a). OpenScout Tool Library Retrieved August, 2013, from <http://62.217.125.190/tool-library/>
- OpenScout. (2009-2012b). Tools and Scenarios. *Skill based scouting of open management content* Retrieved August, 2013, from <http://learn.openscout.net/tools.html>
- OpenSocial. (2011a). OpenSocial Reference Material Retrieved August, 2013, from <https://opensocial.atlassian.net/wiki/pages/viewpage.action?pageId=526836>
- OpenSocial. (2011b). OpenSocial Specification Release Notes Retrieved August, 2013, from <http://opensocial-resources.googlecode.com/svn/spec/2.0.1/OpenSocial-Specification-Release-Notes.xml#OpenSocial201>
- OpenSocial. (2013a). OpenSocial enables a rich social context across business applications Retrieved August, 2013, from <http://opensocial.org/>
- OpenSocial. (2013b). Project Information. *OpenSocial Explorer* Retrieved August, 2013, from <http://opensocial.github.io/explorer/project-summary.html>
- Opera. (2013). Opera software. Opera Widgets Retrieved January, 2013, from <http://dev.opera.com/addons/Widgets/>
- Oracle. (2012). Java ME and Java Card Technology Retrieved november, 2012, from <http://www.oracle.com/technetwork/java/javame/index.html>
- Oskar, C., Javier, P., Ramón, O., Jesús, R., & Manuel, B. (2008). iGoogle and gadgets as a platform for integrating institutional and external services. *CEUR-WS* Retrieved May, 2013, from <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-388/casquero.pdf>

- Panagiotidis, P. (2013). *VLEs vs. PLEs for Higher Education Institutions*. Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2013, New Orleans, Louisiana, United States. <http://www.editlib.org/p/48225>
- Papadopoulos, M., & Pearson, E. (2010, 29-31 Oct. 2010). *Improving the editing process of automatically produced lecture transcripts based on Natural Language Analysis*. Paper presented at the Intelligent Computing and Intelligent Systems (ICIS), 2010 IEEE International Conference on.
- Pearson, E., & Perrin, F. O. (2011). Widgets for Personal Learning Environments adaptable to the needs of disabled students.
- Post, W. (2004). Building Minds, Not Widgets Technology for the Business of Learning. *IT Pro, IEEE Computer Society* Retrieved April, 2012
- Raibulet, C., & Cammareri, D. (2011). Automatic generation of mobile Widgets. *International Journal of Pervasive Computing and Communications*, 7(132-146). doi: <http://dx.doi.org/10.1108/17427371111146428>
- Rajesh, L., & Lakshmi, C. (2010). Developing Web Widget with HTML, CSS, JSON and AJAX: A Complete Guide to Web Widget CreateSpace Independent Publishing Platform Retrieved from <http://Widgets-gadgets.com/>.
- Raymond E. (2004). The Art of Unix Usability Chapter 2. History: A Brief History of User Interfaces Retrieved December, 2012, from <http://www.catb.org/~esr/writings/taouu/html/ch02s05.html>
- Readingrockets. (2013). Readingrockets Teaching kids to read and helping those who struggle: Widget library Retrieved April, 2013, from <http://www.readingrockets.org/sharing/Widgets/>
- Reinhardt, W., Mletzko, C., Drachsler, H., & Sloep, P. B. (2012). Design and evaluation of a Widget-based dashboard for awareness support in Research Networks. *Interactive Learning Environments*, 1-20. doi: 10.1080/10494820.2012.707126
- ROLE. (2012). ROLE-Widget store Retrieved May, 2013, from <http://www.role-Widgetstore.eu/>
- ROLE. (2013). Project. *Responsive Open Learning Environments (ROLE)* Retrieved May, 2013, from <http://www.role-project.eu/>
- Ryann, E. K. (2009). Field Guide to Learning Management Systems. *ASTD Learning Circuits*.
- Salzmann, C., & Gillet, D. (2008). From online experiments to smart devices. *iJOE*, 4, 50-54.

- Samsung. (2012). what are samsung mobile Widgets Retrieved November, 2012, from <http://www.samsung.com/levant/mobile/featured-applications/Widgets.html>
- Scott, W., Oleg, L., Mark, J., Phil, B., Paul, S., & Colin, M. (2007). Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational system. *Je-LKS*, 3(2), 27-38.
- Seale, J., Draffan, E. A., & Wald, M. (2010). Digital agility and digital decision making: conceptualising digital inclusion in the context of disabled learners in higher education. *Studies in Higher Education*, 35(4), 445-461. doi: 10.1080/03075070903131628
- Sire, S., Paquier, M., Vagner, A., & Bogaerts, J. (2009). *A messaging API for inter-Widgets communication*. Paper presented at the Proceedings of the 18th international conference on World wide web, Madrid, Spain. <http://www2009.eprints.org/138/1/p1115.pdf>
- Soylu, A., Wild, F., Modritscher, F., Desmet, P., Verlinde, S., & Causmaecker, P. D. (2011). *Mashups and Widget orchestration*. Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems, San Francisco, California.
- Taraghi, B., Ebner, M., & Schaffert, S. (2009). *Personal Learning Environments for Higher Education: A Mashup Based Widget Concept*. Paper presented at the Proceedings of the Second International Workshop on Mashup Personal Learning Environments (MUPPLE 2009), Nice, France.
- Techrepublic.com. (2012). The 15 most useful Android smartphone Widgets, from <http://www.techrepublic.com/blog/hiner/15-android-Widgets-that-will-make-iphone-users-jealous/5649>
- Thétiot, H., Law, W., Challeil, N., Borderie, X., & Hodierne, F. (2012). Universal Web App (UWA): Widget object. *Netvibes UWA platform/Widgets Everywhere SDK* Retrieved June, 2013, from <http://uwa.netvibes.com/docs/Uwa/spec/index.html>
- Tomberg, V., Kuli, R., Laanpere, M., & Normak, P. (2010). Delivering QTI Self-tests to Personal Learning Environments Using Wookie Widgets. In X. Luo, M. Spaniol, L. Wang, Q. Li, W. Nejdil & W. Zhang (Eds.), *Advances in Web-Based Learning – ICWL 2010* (Vol. 6483, pp. 250-258): Springer Berlin Heidelberg.
- Udell, S. (2009). *Pro Web Gadgets for Mobile and Desktop*: Apress.
- W3C. (2011). Widget Interface Retrieved June, 2013, from <http://www.w3.org/TR/2011/WD-Widgets-apis-20110607/>
- W3C. (2012). HTML5 Retrieved June, 2012, from <http://www.w3.org/TR/html5/>

- W3C. (2013). Standards. *Widgets current status* Retrieved July, 2013, from http://www.w3.org/standards/techs/Widgets#w3c_all
- WEBFLUX. (2012). CSS3 info everything you need ti know about css3 Retrieved june, 2012, from <http://www.css3.info/>
- WIDER. (2010a). Widget Learning Design Template *Widgets for Inclusive Distributed Environments* Retrieved June, 2013, from <http://arc.tees.ac.uk/WIDE/Widget-Learning-Design-Template.ashx>
- WIDER. (2010b). Widgets for Inclusive Distributed Environments Resource (WIDER) Retrieved June, 2013, from <http://arc.tees.ac.uk/WIDER/index.php?p=Widgets>
- Widgadget. (2010). Widgadget social media Widgets library Retrieved June, 2013, from <http://en.widgadget.com/gallery/Widgets>
- Widgetbox. (2013). Widgetbox Widget Library Retrieved March, 2012 from <http://www.Widgetbox.com/>
- Widgipedia. (2013). Widgipedia Widget Gallery. *your ultime Widgets resource* Retrieved May, 2013, from <http://www.widgipedia.com/>
- Wild, F., Kalz, M., & Palmér, M. (2008). *Mash-Up Personal Learning Environments*. Paper presented at the Proc. of1st Workshop MUPPLE'08. In Conjunction with the 3rd European Conference on Technology Ehnanced Learning (EC-TEL'08), Maastricht, The Netherlands CEUR-WS.org/Vol-388/.
- WindowsliveGadgets. (2012). Enable Desktop gadgets on Windows 8with Gadgetarian. *Windows Live Gadgets Live Gallery of Windows Free, Working and Safe Desktop Gadgets* Retrieved February, 2013, from <http://windowslivegadgets.com/gallery/317/enable-sidebar-gadgets-windows-8-metro/>
- Wisconsin. (2013). What are learning objects? Retrieved June, 2013, from <http://www.wisc-online.com/ListObjects.aspx>
- Wolfram|Alpha. (2013). Wolfram|Alpha Widget Gallery Retrieved May, 2013, from <http://www.wolframalpha.com/Widgets/gallery/>
- Xuanzhe, L., Yi, H., Wei, S., & Haiqi, L. (2007, 9-13 July 2007). *Towards Service Composition Based on Mashup*. Paper presented at the Services, 2007 IEEE Congress on.
- Yahoo. (2012a). Konfabulator Consumer License Agreement. *Konfabulator EnginenWidgetsterms* Retrieved January, 2013, from <http://info.yahoo.com/legal/us/yahoo/konfabulator/enginenWidgetsterms/enginenWidgetsterms-1821.html>

Yahoo. (2012b). manual for Yahoo Widgets Retrieved June, 2012, from <http://manual.Widgets.yahoo.com/>

Yahoo. (2013). Installing the Yahoo! Connected TV App Development Kit Retrieved January, 2013, from <http://developer.yahoo.com/connectedtv/installguide/>

Zhiqing, X., Si, W., Heqi, Y., Zhenyu, W., Hao, C., Chunhong, Z., & Yang, J. (2010, 24-26 Sept. 2010). *A new architecture of web applications — The Widget/Server architecture*. Paper presented at the Network Infrastructure and Digital Content, 2010 2nd IEEE International Conference on.

EU. (2006). *EUROPEAN PARLIAMENT & COUNCIL OF EUROPEAN UNION*

Decision No 1982/2006/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007-2013). EUR -LEX: http://europa.eu/index_en.htm Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:412:0001:0041:EL:PDF>.