



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ONLINE ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΣΕ ΜΟΡΦΗ XML
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	ΕΜΜΑΝΟΥΕΛΑ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΗ
Πατρώνυμο	ΓΕΩΡΓΙΟΣ
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΣΠ/ 09065
Επιβλέπων	ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Ημερομηνία Παράδοσης

Νοέμβριος 2013



Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Χρήστος Δουληγέρης
Καθηγητής

Δέσποινα Πολέμη
Αν. Καθηγητής

Παναγιώτης Κοτζανικολάου
Λέκτορας



Περίληψη

Η γλώσσα XML (eXtensible Markup Language) είναι ίσως το επικρατέστερο πρότυπο για αναπαράσταση δεδομένων στον Παγκόσμιο Ιστό. Πρόκειται για μια γλώσσα περιγραφής δεδομένων των οποίων η εγκυρότητα επαληθεύεται από σχήματα XML που περιλαμβάνουν κανόνες που διέπουν τα δεδομένα και τις σχέσεις μεταξύ τους. Η παρουσίαση των δεδομένων σε XML γίνεται εύκολα και ανεξάρτητα με τη χρήση XSL (eXtensible Markup Language) stylesheets. Πρακτικά τα XSL stylesheets μετασχηματίζουν τα δεδομένα XML σε πληροφορίες HTML.

Στην εργασία αυτή γίνεται μοντελοποίηση των δεδομένων μιας μουσικής συλλογής σε XML. Δημιουργείται το κατάλληλο XML σχήμα και κατασκευάζεται ο μετασχηματισμός XSL για την προβολή τους στον Παγκόσμιο Ιστό.



Ευχαριστίες

Από τη θέση αυτή επιθυμώ να ευχαριστήσω από καρδιάς:

- Τον καθηγητή μου και εισηγητή του θέματος της παρούσας εργασίας κύριο Ιωάννη Παπαδάκη για την πολύτιμη βοήθεια του σε κάθε βήμα της προσπάθειάς μου. Επίσης τον ευχαριστώ για την υπομονή του καθώς και την άμεση υποστήριξη σε κάθε δυσκολία που συνάντησα στα πλαίσια της εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής διατριβής μου.
- Τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Χρήστο Δουληγέρη που συνέβαλε επικουρικά στη συγγραφή και αξιολόγηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μου.
- Τον σύζυγο μου για την όλη στήριξη και βοήθεια του σε όλη τη διάρκεια της προσπάθειάς μου.

Νοέμβριος 2013

Παναγιωτάκη Γ. Εμμανουέλα



Περιεχόμενα

Στοιχεία έγκρισης.....	2
Περίληψη	3
Ευχαριστίες.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Περιεχόμενα	5
Κατάλογος εικόνων	7
Κατάλογος συντομογραφιών.....	8
1. Εισαγωγή.....	9
1.1. Στόχος της εργασίας.....	9
1.2. Συνοπτική παρουσίαση της εργασίας	9
2. Περιγραφή της υπηρεσίας ως portal πολιτισμού.....	10
2.1. Αντικείμενο portal.....	10
2.2. Στόχοι ανάπτυξης portal.....	11
2.3. Σύντομη τεχνική περιγραφή portal.....	14
3. Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν	15
3.1. Η γλώσσα XML.....	15
3.1.1. Εισαγωγικά	15
3.1.2. DTD.....	15
3.1.3. Σχήμα XML	15
3.2. XSL stylesheets.....	16
3.3. Javascript.....	17
4. Υλοποίηση	19
4.1. Μελέτη μουσικής συλλογής	20
4.2. Μοντελοποίηση των δεδομένων	22
4.2.1. Μετατροπή δεδομένων σε έγγραφο XML.....	22
4.2.2. Μετατροπή σε Microsoft Excel.....	23



4.2.3.	Μετατροπή σε XML	23
4.3.	Δημιουργία DTD.....	23
4.4.	Δημιουργία σχήματος XML.....	24
4.5.	Οπτικοποίηση δεδομένων με XSL	25
4.6.	Δημοσίευση και ενδεικτικές οθόνες	27
5.	Παράρτημα.....	33
5.1.	Κώδικας VBA για τη μετατροπή από πίνακα Excel σε XML	33
5.2.	Δείγμα κώδικα εγγράφου XML.....	36
5.3.	Κώδικας εγγράφου DTD	37
5.4.	Κώδικας εγγράφου XSD	37
5.5.	Κώδικας εγγράφου XSL	39



Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική XSL	16
Εικόνα 2: Μετάφραση εγγράφου XML με XSL	17
Εικόνα 3: Φόρτωση δεδομένων	28
Εικόνα 4: Η πρώτη οθόνη μετά τη φόρτωση των δεδομένων	28
Εικόνα 5: Αλλαγή σελίδας	30
Εικόνα 6: α) Ταξινόμηση κατά στήλη β) στήλη αναπαραγωγής μουσικών κομματιών	31
Εικόνα 7: Κατά την αναζήτηση εμφανίζονται μόνο οι εγγραφές που περιέχουν τους χαρακτήρες αναζήτησης, σε οποιοδήποτε πεδίο, οποιασδήποτε εγγραφής.	31



Κατάλογος συντομογραφιών

HTML	HyperText Markup Language
XML	eXtensible Markup Language
DTD	Document Type Definition
XSD	Προέκταση αρχείων που περιέχουν ένα XML Schema
XSL	eXtensible Stylesheet Language
CSS	Cascading Style Sheets
MP3	MPeg layer 3



1. Εισαγωγή

1.1. Στόχος της εργασίας

Ο στόχος αυτής της εργασίας είναι η οργάνωση μιας συλλογής από μουσικά κομμάτια mp3. Η συλλογή αυτή δημοσιεύεται στη διεύθυνση http://attica.unipi.gr/upload_files/ksyme/final_ksyme.htm και περιλαμβάνει περίπου 3000 μουσικά κομμάτια. Η συλλογή προβάλλεται στον Παγκόσμιο Ιστό μέσω μιας σελίδας HTML, χρησιμοποιώντας έναν πίνακα, όπου κάθε γραμμή αφορά σε ένα μουσικό κομμάτι. Στην εργασία αυτή, θα μοντελοποιήσουμε τη συλλογή αυτή και θα παρουσιάσουμε τα μουσικά κομμάτια με έναν πιο καλαίσθητο και φιλικό στο χρήστη τρόπο.

Για τη μοντελοποίηση θα χρησιμοποιηθεί η γλώσσα XML. Τα δεδομένα θα μετατραπούν σε οντότητες XML και θα δημιουργηθεί ένα κατάλληλο σχήμα για την ορθή περιγραφή τους. Στη συνέχεια θα γίνει η παρουσίαση ολόκληρης της συλλογής σε μορφή HTML με τη διαφορά ότι θα είναι πιο ευανάγνωστη και πιο φιλική στο χρήστη.

1.2. Συνοπτική παρουσίαση της εργασίας

Η διαδικασία μετατροπής των δεδομένων της μουσικής συλλογής περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

1. Μελέτη της δομής της μουσικής συλλογής
2. Μοντελοποίηση των δεδομένων σε XML
3. Δημιουργία σχήματος XML
4. Μετασχηματισμός δεδομένων σε περιεχόμενο παγκόσμιου ιστού
5. Δημοσίευση δεδομένων στον παγκόσμιο ιστό



2. Περιγραφή της υπηρεσίας ως portal πολιτισμού

2.1. Αντικείμενο portal

Αν αναλογιστεί κανείς ότι η μουσική έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει από τότε που δημιουργήθηκε η Γλώσσα και συνέχισε να υπάρχει σε κάθε στάδιο εξέλιξης του ανθρώπου, ευκόλως γίνεται αντιληπτό ότι αποτελεί ένα βασικό στοιχείο της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Από τα προϊστορικά χρόνια, την αρχαία Ινδία, την αρχαία Κίνα, την αρχαία Ελλάδα και το Μεσαίωνα, στην τεράστια πολιτισμική κληρονομιά που άφησαν στην Ευρώπη πασίγνωστοι συνθέτες όπως ο Μπετόβεν, ο Βάγκνερ κ.α. η μουσική ήταν, είναι και θα είναι εδώ ώστε να μας βοηθά να εκφράσουμε κάθε έκφανση της ζωής μας.

Με την δικτυακή μας πύλη (portal) που θα αναλύσουμε παρακάτω, κάνουμε μια προσπάθεια ώστε να εξασφαλίσουμε στο χρήστη φίλο της μουσικής ένα καλαίσθητο και εύχρηστο περιβάλλον που θα μπορεί να περιπλανηθεί ανάμεσα σε χιλιάδες πολύτιμα και σπάνια μουσικά κομμάτια. Με την προσπάθεια μας αυτή δίνουμε στον χρήστη τη δυνατότητα να αναζητήσει, να γνωρίσει να επεξεργαστεί και βεβαίως να απολαύσει συλλεκτικά κομμάτια της μουσικής μας κληρονομιάς.

Με την είσοδο του ο χρήστης στην δικτυακή μας πύλη θα βρεθεί μπροστά σε περίπου 3000 μουσικά δημιουργήματα που το καθένα θα συνοδεύεται από πληθώρα πληροφοριών. Σκοπός της παρουσίασης μοναδικών πληροφοριών για καθένα από τα μουσικά κομμάτια της υπηρεσίας μας είναι να τονίσουμε στο μέγιστο βαθμό που μπορούμε, την κοινωνική, πολιτιστική και αν θέλετε ιστορική παρακαταθήκη που έχει αφήσει κάθε κομμάτι ξεχωριστά.

Με αυτόν τον τρόπο θα αναδείξουμε τους συνθέτες των μουσικών δημιουργημάτων, τη χρονολογία εκτέλεσης τους, πληροφορίες σχετικά με την χρονολογία αλλά και τον τόπο της παρουσίασης τους καθώς και άλλα σημαντικά στοιχεία για κάθε μουσικό κομμάτι που θα αναφερθούμε αναλυτικότερα παρακάτω.

Μιλώντας για εύχρηστο περιβάλλον για το χρήστη, δε θα μπορούσαμε να μην συμπεριλάβουμε το στοιχείο της διαδραστικότητας του χρήστη με την online



υπηρεσία μας. Έτσι, δίνονται στον χρήστη του portal μας μια πληθώρα από εργαλεία αναζήτησης, ταξινόμησης, προβολής κα, με σκοπό να του δώσουμε τη δυνατότητα να συγκεντρώνεται στο υποσύνολο των πληροφοριών που τον ενδιαφέρουν με τον πιο εύκολο και γρήγορο τρόπο. Η διαδραστικότητα αποκτά μεγαλύτερο νόημα λόγω του τεραστίου όγκου των μουσικών κομματιών καθώς και των πληροφοριών που το συνοδεύουν.

Τέλος, δε θα μπορούσαμε να δημιουργήσουμε μια online υπηρεσία διαχείρισης μουσικών κομματιών χωρίς να δίνουμε τη δυνατότητα στο χρήστη που επισκέπτεται τη δικτυακή μας πύλη να ακούσει και να απολαύσει την αγαπημένη του μουσική, με τη χρήση της εφαρμογής που του επιτρέπει να αναπαράγει καθένα από τα κομμάτια της συλλογής. Φίλοι της μουσικής απ' όλες της γωνιές του κόσμου με τη χρήση του διαδικτύου θα μπορούν να εισέρχονται στο portal μας ώστε να αναζητήσουν, να επεξεργαστούν, να περιπλανηθούν και να επιλέξουν για αναπαραγωγή μουσικά δημιουργήματα τεράστιας καλλιτεχνικής αξίας μέσα από τη συλλογή μας.

2.2 στόχοι ανάπτυξης portal

Σε αυτό το σημείο καλό θα ήταν να αναφερθούμε στους στόχους του συγκεκριμένου έργου. Πρωταρχικός μας σκοπός είναι η παρουσίαση αυτής της μοναδικής απ' όλες τις απόψεις μουσικής συλλογής. Πρόκειται για περίπου 3000 μοναδικά μουσικά κομμάτια που το καθένα έχει την δική του πολιτιστική αλλά και ιστορική αξία. Μουσικές γεννημένες από τις αρχές του προηγούμενου αιώνα μέχρι και τις μέρες μας παρουσιάζονται στο διαδίκτυο μέσω του portal μας σε ένα καλαίσθητο και φιλικό προς τον χρήστη ψηφιακό περιβάλλον.

Δεύτερος στόχος της εργασίας μας ήταν να μην οργανώσει και να παρουσιάσει τη μουσική συλλογή αναφέροντας μόνο τον τίτλο και τον δημιουργό για κάθε μια εγγραφή, αλλά να προσφέρει στον επισκέπτη του portal μας όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία και πληροφορίες για καθένα από τα δημιουργήματα της συλλογής. Έτσι λοιπόν, κάθε εγγραφή θα συνοδεύεται από τις εξής πληροφορίες:

- **Ονοματεπώνυμο συνθέτη:** Φυσικά δε θα μπορούσε να λείπει από την εργασία μας το ονοματεπώνυμο του δημιουργού κάθε κομματιού, αναδεικνύοντας με αυτόν τον τρόπο μεγάλους καλλιτέχνες που



χρησιμοποίησαν τη μουσική ως τρόπο έκφρασης. Θα ήθελα να αναφέρω ότι στην online υπηρεσία μας θα υπάρχει το ονοματεπώνυμο του καλλιτέχνη και στην αγγλική γλώσσα, βοηθώντας έτσι στην υλοποίηση του στόχου της προσέλκυσης χρηστών και από άλλες χώρες που θα αναφερθούμε παρακάτω.

- **Όνομα έργου:** Θα αναφέρουμε την ονομασία κάθε μουσικού κομματιού
- **Είδος:** Θα προσπαθήσουμε να κάνουμε μια περιγραφή του είδους της μουσικής που αντιπροσωπεύει κάθε κομμάτι.
- **Διάρκεια:** Θα προβάλουμε τη χρονική διάρκεια κάθε εγγραφής της συλλογής μας σε λεπτά.
- **Χρονολογία σύνθεσης:** Θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε το έτος δημιουργίας κάθε κομματιού, κάτι που σε μερικές περιπτώσεις στάθηκε αδύνατο λόγω έλλειψης πληροφοριών πράγμα που μας οδήγησε στο να δηλώσουμε επιπλέον εύρος πληροφοριών.
- **Χρονολογία εκτέλεσης:** Παρουσιάζεται το έτος της πρώτης εκτέλεσης για καθένα από τα κομμάτια.
- **Υλικός φορέας:** Καταγράφεται το μέσο διανομής του μουσικού κομματιού.
- **Διοργάνωση:** Ακόμα ένα στοιχείο που θα πλαισιώνει κάθε μουσικό δημιούργημα είναι η διοργάνωση που παρουσιάστηκε κάθε κομμάτι ξεχωριστά, καθώς και πληροφορίες σχετικά με την ημερομηνία που έλαβε χρόνο η διοργάνωση, τον ομιλητή της και το θέμα που είχε.

Ο μεγάλος όγκος των δεδομένων που είχαμε να χειριστούμε αποτέλεσε ένα αγκάθι στην προσπάθεια μας να φτιάξουμε μια εύχρηστη και φιλική προς το χρήστη υπηρεσία. Ο κίνδυνος το αποτέλεσμα να ήταν δύσχρηστο και πολύπλοκο προς τον επισκέπτη του portal μας υπήρχε σε κάθε βήμα μας. Το αποτέλεσμα πάντως πιστεύω πως μας δικαίωσε προσφέροντας στους χρήστες ένα εύκολο εργαλείο αναζήτησης και επεξεργασίας μουσικής πληροφορίας. Δίνουμε στον επισκέπτη της υπηρεσίας μας τη δυνατότητα να ταξινομεί για κάθε στήλη της συλλογής τα μουσικά κομμάτια με τον τρόπο που θέλει ο ίδιος, αλλά και τη δυνατότητα να επιλέγει εκείνος τον αριθμό των κομματιών που θέλει εκείνος να του εμφανίζονται ανά σελίδα, να μπορεί να μεταβάλει το πλάτος κάθε στήλης και φυσικά του δώσαμε τη βασικότατη



λειτουργία της αναζήτησης. Έτσι, διαμορφώνοντας το οπτικό περιβάλλον της υπηρεσίας μας, θα έχει τη δυνατότητα να αναπαράγει την εγγραφή που επιθυμεί. Όλες αυτές οι λειτουργίες περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

Μια χώρα σαν την Ελλάδα, μόνο περήφανη και ευγνώμον μπορεί να είναι για το σπουδαίο πολιτισμό της. Από την άλλη πλευρά, θα πρέπει να υπάρχει ένας συνεχής και ατέλειωτος αγώνας για την ανάδειξη του με όλα τα μέσα που μπορεί να έχουμε στη διάθεση μας. Η δημιουργία μιας online υπηρεσίας που παρουσιάζει περίπου 3000 μουσικά κομμάτια από τη μια άκρη του κόσμου στην άλλη, πιστεύω ότι αποτελεί μια προσπάθεια ανάδειξης της πολιτισμικής μας κληρονομιάς. Η δημιουργία ενός όμορφου περιβάλλοντος για το χρήστη του portal μας με ένα σπουδαίο από καλλιτεχνικής άποψης περιεχόμενο αποτελούμενο από χιλιάδες μουσικά δημιουργήματα, μόνο διαφήμιση σε παγκόσμια κλίμακα θα μπορούσε να αποτελέσει. Το ελληνικό μουσικό πεντάγραμμο θα είναι σε θέση να "ακουστεί" σε όλο τον κόσμο, κάνοντας περισσότερους ανθρώπους να έχουν ακόμα ένα λόγο να αγαπήσουν την Ελλάδα.

Άλλη μια βασική μας επιδίωξη είναι η προσέλκυση χρηστών και από άλλες χώρες προσφέροντας τους ένα μουσικό ταξίδι στο οποίο θα μπορούν να γνωρίσουν μια διαφορετική πολιτισμική άποψη της Ελλάδας πέρα από τα γνώριμα γι' αυτούς τουριστικά μας αξιοθέατα. Θα μπορούσε βέβαια να αποτελέσει και κίνητρο για άτομα που αγαπούν την τέχνη της μουσικής να επισκεφτούν τη χώρα μας με σκοπό να αναζητήσουν καινούρια μουσικά ακούσματα. Ακόμα, η υπηρεσία μας θα μπορούσε να αποτελέσει κομμάτι μιας ευρύτερης προσπάθειας συντελώντας έτσι στη δημιουργία μιας τεράστιας και πολιτισμικά σπουδαίας μουσικής συλλογής παγκοσμίου κλίμακας.

Νιώθω ότι με αυτήν την προσπάθεια δίνω τη δυνατότητα σε κάθε φίλο της μουσικής να έχει στο προσωπικό του αρχείο μια σπάνια συλλογή μουσικών εκτελέσεων. Κάθε χρήστης που θα επισκεφτεί το portal μας θα έχει τη δυνατότητα της άμεσης αναπαραγωγής οποιουδήποτε από τα μουσικά κομμάτια της συλλογής μας, κάτι που ταυτόχρονα αναβαθμίζει σε μεγάλο βαθμό τις υπηρεσίες της εργασίας μας. Έτσι, σε συνδυασμό με τα βοηθητικά εργαλεία που δίνονται στο χρήστη που αναφέραμε προηγουμένως, οι επισκέπτες του portal μας εύκολα και γρήγορα θα



μπορούν να απολαύσουν, να αναζητήσουν και να επεξεργαστούν την αγαπημένη τους μουσική.

Αυτοί ήταν οι στόχοι που θέσαμε εξ αρχής με σκοπό να δημιουργήσουμε ένα εύχρηστο και φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον, όπου με τη χρήση του διαδικτύου θα μπορεί να διαχειριστεί μια μεγάλη μουσική συλλογή αποτελούμενη από περίπου 3000 κομμάτια. Ιδιαίτερη σημασία δώσαμε στο κομμάτι της διαδραστικότητας, η οποία αποτελεί και βασικό πυλώνα του έργου μας.

2.3 σύντομη τεχνική περιγραφή portal

Σε αυτό το σημείο θα θέλαμε να σας δώσουμε μια σύντομη περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου, κάτι που θα γίνει αναλυτικότερα σε επόμενα κεφάλαια της εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, για την εκπόνηση του έργου χρησιμοποιήσαμε δυο βασικές γλώσσες προγραμματισμού την XML και την JavaScript. Παράλληλα με τη γλώσσα XML χρησιμοποιήθηκαν κάποιες βοηθητικές της τεχνολογίες όπως είναι τα DTD (Document Type Definition) έγγραφα, τα XML schemas έγγραφα, καθώς και η XSL (Extensible Stylesheet Language) γλώσσα προγραμματισμού, που μας βοήθησε να μετασχηματίσουμε τα έγγραφα από μορφή XML σε μορφή HTML.



3. Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

3.1. Η γλώσσα XML

3.1.1. Εισαγωγικά

Η γλώσσα XML (eXtensible Markup Language) είναι μια γλώσσα σήμανσης, όπως είναι και η HTML. Δεν αντικαθιστά αλλά συμπληρώνει την HTML καθώς η HTML χρησιμοποιείται για την εμφάνιση των δεδομένων, ενώ η XML για την περιγραφή των δεδομένων και των σχέσεων μεταξύ τους. Οι πληροφορίες που περιγράφονται με τη γλώσσα XML ονομάζονται έγγραφα XML.

Τα έγγραφα XML χαρακτηρίζονται ως καλά ορισμένα (well-formed) και ως έγκυρα (valid). Ένα καλά ορισμένο έγγραφο XML ακολουθεί τους γενικούς κανόνες σύνταξης της XML. Ένα έγκυρο έγγραφο XML ακολουθεί πιστά ένα σύνολο κανόνων που καθορίζουν το όνομα και το περιεχόμενο κάθε στοιχείου.

3.1.2. DTD

Το DTD (Document Type Definition) είναι ένα έγγραφο που περιλαμβάνει τις προδιαγραφές που πρέπει να ακολουθούνται κατά τη δημιουργία ενός εγγράφου XML. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για μια λίστα από συστατικά, χαρακτηριστικά και οντότητες που μπορούν να περιέχονται σε ένα έγγραφο XML, καθώς επίσης και η σχέση μεταξύ τους.

Συνδέοντας ένα έγγραφο XML με ένα DTD, γίνεται σύγκριση των δύο με αποτέλεσμα την εγκυρότητα του εγγράφου XML. Έτσι, το DTD εξασφαλίζει ότι τα δεδομένα του εγγράφου XML είναι ορθά και έχουν συγκεκριμένη δομή πριν την επεξεργασία τους από κάποιο πρόγραμμα.

3.1.3. Σχήμα XML

Το σχήμα XML (XML Schemas) είναι ένα έγγραφο με κανόνες που πρέπει να διέπουν τα δεδομένα ενός XML εγγράφου όπως είναι και το DTD.

Το σχήμα XML παρουσιάστηκε για να υπερνικήσει τα διάφορα μειονεκτήματα του DTD, όπως ο περιορισμός χειρισμού τύπων δεδομένων. Τα DTD υποστηρίζουν



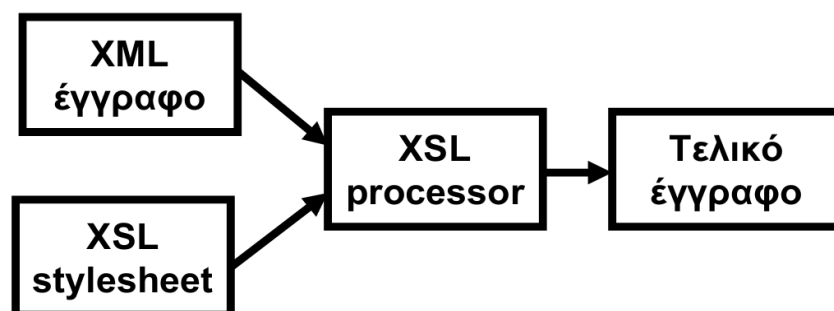
ελάχιστους τύπους δεδομένων οι οποίοι δεν είναι συμβατοί με τους αντίστοιχους που συναντάμε στις βάσεις δεδομένων. Τα DTD υποστηρίζουν 10 τύπους δεδομένων, ενώ τα σχήματα XML πάνω από 44 τύπους. Επίσης, τα σχήματα XML παρέχουν τη δυνατότητα καινούργιων τύπων δεδομένων, κάτι που δεν υποστηρίζεται στα DTD.

Από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα των σχημάτων XML είναι ότι περιγράφονται και αυτά σε γλώσσα XML. Επίσης, είναι αντικειμενοστραφή, δηλαδή επιτρέπουν την επέκταση ή τον περιορισμό ενός τύπου δεδομένων.

3.2. XSL stylesheets

Η γλώσσα XSL (eXtensible Stylesheet Language) είναι μια γλώσσα που αφορά στον μετασχηματισμό εγγράφων XML σε μορφή HTML ώστε να είναι δυνατή η προβολή τους στον Παγκόσμιο Ιστό.

Ένα έγγραφο XSL ονομάζεται XSL stylesheet και περιγράφει τον τρόπο παρουσίασης των δεδομένων από το έγγραφο XML χωρίς να συσχετίζεται με τα ίδια τα δεδομένα. Με τον τρόπο αυτόν, γίνεται διαχωρισμός στη παρουσίαση των δεδομένων από την αναπαράστασή τους μέσω XML. Είναι δυνατό ένα έγγραφο XML να μπορεί να παρουσιάζεται με διαφορετικούς τρόπους ανάλογα με το XSL stylesheet που του εφαρμόζεται. Ένα ανάλογο παράδειγμα είναι τα CSS (Cascading Style Sheets) για την HTML που περιλαμβάνουν οδηγίες για τον τρόπο και τη μορφή παρουσίασης των πληροφοριών που περιέχει το έγγραφο HTML.

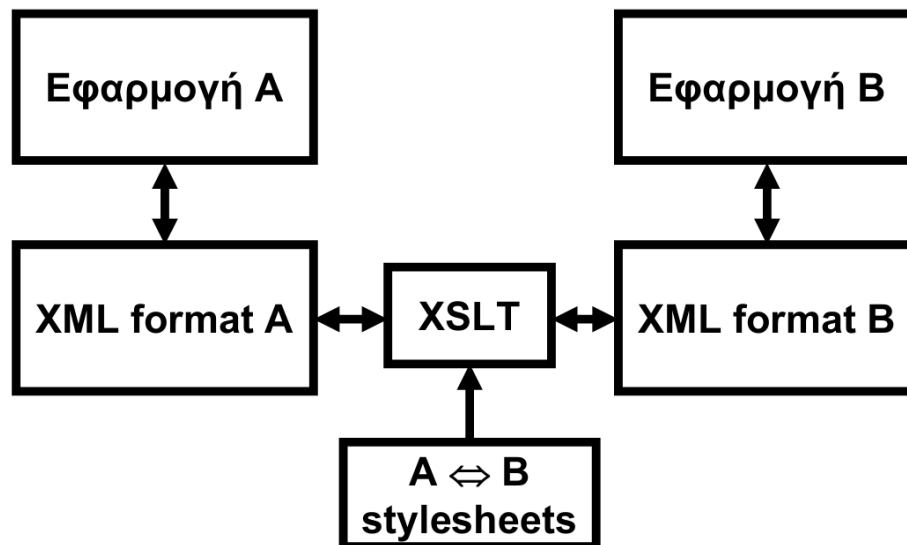


Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική XSL

Επίσης, με τη χρήση XSL stylesheet, απλοποιείται η διαδικασία μετάφρασης των δεδομένων από μία μορφοποίηση XML σε μια άλλη. Ένα XML έγγραφο μπορεί να διαμορφωθεί κατάλληλα μέσω ενός XSL stylesheet ώστε να μπορεί να



χρησιμοποιηθεί από μια συγκεκριμένη εφαρμογή χωρίς να χρησιμοποιηθεί κάποιο άλλο είδος κώδικα.



Εικόνα 2: Μετάφραση εγγράφου XML με XSL

Τα XSL stylesheets κωδικοποιούνται σε XML διευκολύνοντας έτσι πολύ τον τρόπο κατασκευής τους, αφού δεν απαιτείται η εκμάθηση κάποιας άλλης γλώσσας.

Ο τρόπος λειτουργίας της XSL έχει ως εξής: Ο επεξεργαστής XSL διατρέχει το XML έγγραφο, αντιστοιχίζοντας μοτίβα (patterns) δεδομένων με πρότυπα (templates) από το stylesheet. Τα πρότυπα επεκτείνονται παράγοντας τα τμήματα του τελικού εγγράφου. Η διαδικασία αυτή συνήθως, εφαρμόζεται αναδρομικά μέχρι να εξαντληθούν όλες οι αντιστοιχίσεις. Τα πρότυπα είναι δυνατό να αγνοούν μοτίβα από το αρχικό κείμενο εξάγοντας μόνο την απαιτούμενη πληροφορία.

3.3. Javascript

Η Javascript είναι μια scripting¹ γλώσσα που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία διαδραστικών ιστοσελίδων. Ο κώδικας Javascript ενσωματώνεται στον κώδικα HTML της ιστοσελίδας και εκτελείται απευθείας από τον περιηγητή χωρίς να προηγηθεί μεταγλώττιση του. Υποστηρίζεται από όλους του σύγχρονους περιηγητές ιστοσελίδων.

Η Javascript δεν πρέπει να συγχέεται με την Java, που είναι μια κανονική γλώσσα προγραμματισμού, παρά την ομοιότητα στο όνομά τους. Από την πλευρά του

¹ Στα ελληνικά θα μπορούσε να αποδοθεί ως «γλώσσα σεναρίου».



προγραμματιστή ιστοσελίδων, προσφέρει τη δυνατότητα δυναμικής αλλαγής του περιεχομένου HTML που προβάλλεται και τον χειρισμό γεγονότων, όπως κίνηση του ποντικιού και μετακίνηση παραθύρων.

Στην παρούσα εργασία δεν συγγράφηκε κάποιο κομμάτι κώδικα σε Javascript. Έγινε όμως χρήση έτοιμου κώδικα για την μορφοποίηση πινάκων HTML και χειρισμό γεγονότων όπως αλλαγή πλάτους στηλών. Περισσότερες λεπτομέρειες αναφέρονται στη συνέχεια.



4. Υλοποίηση

Η εργασία πραγματοποιήθηκε σε βήματα. Πριν την έναρξη του επόμενου βήματος, έπρεπε να καθοριστεί τι ακριβώς πρέπει να γίνει στο επόμενο. Με την ολοκλήρωση του κάθε βήματος, γινόταν απολογισμός του παραδοτέου. Μερικές φορές ήταν απαραίτητες αρκετές τροποποιήσεις και βελτιώσεις.

1. Μετατροπή δεδομένων σε μορφή XML

Τα δεδομένα μεταφέρθηκαν σε ένα φύλλο εργασίας Microsoft Excel, χρησιμοποιώντας την ενσωματωμένη διαδικασία μετατροπής από html που παρέχει η διαδικασία αντιγραφής-επικόλλησης του Microsoft Excel.

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκε κώδικας σε VBA ο οποίος εκτελέστηκε στο συγκεκριμένο φύλλο εργασίας με σκοπό τη μετατροπή της συλλογή σε XML

2. Δημιουργία DTD

Δημιουργήθηκε ένα DTD (Document Type Definition) για το αρχείο XML με τα δεδομένα της μουσικής συλλογής.

3. Δημιουργία XSD

Δημιουργήθηκε ένα σχήμα XML ώστε να καθιστά έγκυρα τα δεδομένα του εγγράφου XML της μουσικής συλλογής.

4. Προβολή δεδομένων με HTML (1)

Δημιουργήθηκε ένα έγγραφο XSL το οποίο περιγράφει τον τρόπο εμφάνισης των δεδομένων της μουσικής συλλογής σε μορφή HTML. Χρησιμοποιήθηκε κώδικας javascript (<http://en.newinstance.it/2006/09/27/client-side-html-table-pagination-with-javascript>) για την προβολή των δεδομένων σε σελιδοποιημένο πίνακα html. Κατά τη διαδικασία, φορτώνονται όλες οι εγγραφές από το xml αρχείο, οι οποίες παρουσιάζονται στη συνέχεια σε έναν σελιδοποιημένο html πίνακα μέσω javascript.

5. Μορφοποίηση δεδομένων με CSS

Δημιουργήθηκαν style-sheets για την καλύτερη αισθητική του html πίνακα.

6. Προβολή δεδομένων με HTML (2)



Για την καλύτερη παρουσίαση των δεδομένων με HTML, χρησιμοποιήθηκε νέος κώδικας Javascript (<http://datatables.net>). Με το νέο κώδικα, προσφέρονται οι παρακάτω δυνατότητες:

- Ταξινόμηση του html πίνακα πατώντας στις αντίστοιχες επικεφαλίδες. Σε κάθε επικεφαλίδα υπάρχουν δείκτες που σηματοδοτούν τον τύπο ταξινόμησης.
- Εργαλείο αμέσου φιλτραρίσματος. Πληκτρολογώντας μια ακολουθία χαρακτήρων, εμφανίζονται μόνο οι γραμμές του πίνακα που περιέχουν την ακολουθία αυτή, η οποία επισημαίνεται οπτικά μέσα στον HTML πίνακα.
- Δυνατότητα αυξομείωσης του πλάτους των στηλών με το ποντίκι.

4.1. Μελέτη μουσικής συλλογής

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη του στόχου αυτής της εργασίας είναι η μελέτη του περιεχομένου και της δομής της μουσικής συλλογής.

Η μουσική συλλογή περιλαμβάνει 2965 μουσικά κομμάτια. Σε κάθε κομμάτι αντιστοιχεί ένα αρχείο ήχου, συνήθως mp3, πράγμα που αποτελεί και την κύρια πληροφορία. Επιπλέον πληροφορίες διατηρούνται για το κάθε κομμάτι που αφορούν στους δημιουργούς, τους ερμηνευτές, στο μέσο κυκλοφορίας, κλπ. Πιο αναλυτικά, η μουσική συλλογή περιλαμβάνει για κάθε μουσικό κομμάτι τα παρακάτω πεδία:

Πεδίο	Παρατηρήσεις
A/A	Αύξων αριθμός
ΓΕΝ. ΑΡΙΘ.	Αριθμός γενικής αρίθμησης (δεν είναι μοναδικός για κάθε μουσικό κομμάτι)
ΠΑΛ. ΑΡΙΘ.	Αριθμός παλαιάς αρίθμησης (δεν είναι μοναδικός για κάθε μουσικό κομμάτι)
ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ ΑΓΓΛΙΚΑ	Ονοματεπώνυμο συνθέτη στην αγγλική γλώσσα
ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ ΑΓΓΛΙΚΑ	
ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Ονοματεπώνυμο συνθέτη στην ελληνική γλώσσα
ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ ΕΛΛΗΝΙΚΑ	
ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΥ	Ονομασία μουσικού κομματιού
ΕΙΔΟΣ	Γενική περιγραφή του είδους. Μπορεί να δηλώνει τα είδη μουσικών οργάνων ή το μέσο διανομής
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Η διάρκεια του μουσικού κομματιού σε λεπτά. Δεν δηλώνεται με ακρίβεια σε όλες τις περιπτώσεις



ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΝΘΕΣΗΣ	Ποιος έτος έγινε η σύνθεση του μουσικού κομματιού. Σε μερικές περιπτώσεις δεν δηλώνεται με ακρίβεια αλλά με εύρος.
ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ	Έτος πρώτης εκτέλεσης του μουσικού κομματιού
ΥΛΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	Το μέσο διανομής του μουσικού κομματιού (κασέτα, δίσκος, cd, κλπ)
ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ	Σε ποια διοργάνωση παρουσιάστηκε το μουσικό κομμάτι.
ΟΜΙΛΗΤΗΣ	Ποιος ήταν ο ομιλητής στην διοργάνωση
ΘΕΜΑ	Ποιο το θέμα της διοργάνωσης
ΗΜ/ΝΑΙ	Ημερομηνία διοργάνωσης
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Γενικές παρατηρήσεις για το μουσικό κομμάτι
ΑΡΙΘ. CD - ΑΡΙΘ. TRACK	Αριθμός στο μέσο διανομής
URL	Διεύθυνση ανάκτησης του αρχείου που περιέχει την ηχητική πληροφορία
URL (#video)	Όνομα αρχείου ήχου
URL (κατάληξη)	Επέκταση αρχείου ήχου

Τα παραπάνω δεδομένα δημοσιεύονται στη μορφή ενός απλού πίνακα HTML. Κάθε γραμμή του πίνακα αφορά σε ένα αντικείμενο της συλλογής, σε μια εγγραφή δεδομένων. Κάθε εγγραφή περιλαμβάνει τα παραπάνω 23 πεδία.

Μελετώντας τα παραπάνω δεδομένα, παρατηρήθηκε ότι αρκετά από τα πεδία είναι κενά. Αυτό μπορεί να οφείλετε στο γεγονός ότι δεν αφορούν όλα τα πεδία όλα τα μουσικά κομμάτια. Επίσης, ένας ακόμα λόγος μπορεί να είναι ότι δεν είναι όλες οι πληροφορίες διαθέσιμες για όλα τα μουσικά κομμάτια και απλά έχουν καταγραφεί στη μουσική συλλογή.

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό των δεδομένων είναι ότι πολλά πεδία δεν περιέχουν ομοιόμορφη πληροφορία, δηλαδή το περιεχόμενο των πεδίων δεν είναι γραμμένο με την ίδια μορφή ή με τα ίδια σύμβολα. Αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη γιατί καθιστά την μοντελοποίηση δυσκολότερη.

Το επόμενο βήμα, αφορά τη μοντελοποίηση των δεδομένων.



4.2. Μοντελοποίηση των δεδομένων

4.1.1. Μετατροπή δεδομένων σε έγγραφο XML

Για τη μετατροπή των δεδομένων στη μορφή XML θα πρέπει να γίνει μια αντιστοίχιση κάθε πεδίου σε ένα συστατικό XML. Η συλλογή αντιστοιχήθηκε στο στοιχείο records ενώ κάθε εγγραφή στο στοιχείο record.

Αναλυτικά οι αντιστοιχίσεις των συστατικών και των χαρακτηριστικών xml στα πεδία της μουσικής συλλογής εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Συστατικά	Χαρακτηριστικά	Πεδίο πίνακα
Record	Id	A/A
Record	Gen_ari8	ΓΕΝ. ΑΡΙΘ.
Record	Pal_ari8	ΠΑΛ. ΑΡΙΘ.
Synthetic lang="en"	Eponymo	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ ΑΓΓΛΙΚΑ
Synthetic lang="en"	Onoma	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ ΑΓΓΛΙΚΑ
Synthetic lang="el"	Eponymo	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
Synthetic lang="el"	Onoma	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
Onoma_ergou	Onoma_ergou	ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΥ
eidos	Eidos	ΕΙΔΟΣ
Diarkeia	Diarkeia	ΔΙΑΡΚΕΙΑ
xronologia_synthseis	xronologia_synthseis	ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΝΘΕΣΗΣ
xronologia_ektelesis	xronologia_ektelesis	ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ
ylikos_foreas	ylikos_foreas	ΥΛΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ
Diorganosi	Diorganosi	ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ
Omilitis	Omilitis	ΟΜΙΛΗΤΗΣ
Thema	Thema	ΘΕΜΑ
Imerominia	Imerominia	ΗΜ/ΝΑΙ
paratiriseis	paratiriseis	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
arithmosCD_arithmosTrack	arithmosCD_arithmosTrack	ΑΡΙΘ. CD - ΑΡΙΘ. TRACK
url		URL
url	arithmos_video	URL (#video) Αυτό το πεδίο είναι μοναδικό για κάθε μουσικό κομμάτι.
url	Katalizi	URL (καταληξη)

Πίνακας 1: Αντιστοιχίσεις πεδίων συλλογής σε στοιχεία (elements) XML



Η μετατροπή πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις: Στην πρώτη φάση έγινε η μετατροπή δεδομένων σε μορφή Microsoft Excel και στη δεύτερη η μετατροπή σε μορφή XML.

4.1.2. Μετατροπή σε Microsoft Excel

Αρχικά τα δεδομένα μετατράπηκαν από τη μορφή απλού πίνακα HTML, σε πίνακα Microsoft Excel. Αυτό έγινε για δύο κυρίως λόγους. Ο κύριος λόγος είναι ότι η συγκεκριμένη εφαρμογή προσφέρει εύκολα εργαλεία για τη διαχείριση μικρού όγκου δεδομένων. Επιπλέον, υπήρχε η γνώση της ενσωματωμένης γλώσσας VBA² στο Microsoft Excel, που χρησιμοποιήθηκε στη δεύτερη φάση.

Η μετατροπή γίνεται πολύ εύκολα, καθώς τα δεδομένα στην HTML μορφή τους ήταν τοποθετημένα σε έναν πίνακα. Με τη διαδικασία της αντιγραφής-επικόλλησης μέσα από το Microsoft Excel, γίνεται αυτόματη αντιστοίχιση κάθε κελιού του πίνακα HTML σε ένα κελί πίνακα του Excel. Έτσι, σχηματίστηκε ένα λογιστικό φύλλο με όλα τα δεδομένα, σε μορφή πίνακα όπου κάθε γραμμή αφορούσε σε μία εγγραφή της συλλογής

4.1.3. Μετατροπή σε XML

Έχοντας τα δεδομένα σε έναν πίνακα Excel και με τη χρήση της ενσωματωμένης γλώσσας VBA του Excel, γράφηκε ο κώδικας μετατροπής κάθε γραμμής του πίνακα σε ένα στοιχείο record και κάθε πεδίου στο αντίστοιχο στοιχείο. Στον κώδικα γίνεται και μετατροπή των ειδικών χαρακτήρων <, >, & στην αντίστοιχη μορφή <, >, & που είναι αποδεκτή από την XML. Για την ορθότητα μορφοποίησης (well-formed) του παραγόμενου εγγράφου XML χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα XML Copy Editor³, το οποίο χρησιμοποιήθηκε και σε επόμενα στάδια.

Ο κώδικας που υπογράφηκε για τη δημιουργία του αρχείου XML παρουσιάζεται στο παράρτημα.

4.2. Δημιουργία DTD

Για τον καθορισμό των έγκυρων στοιχείων που πρέπει να περιλαμβάνει το έγγραφο XML με τα δεδομένα της μουσικής συλλογής, δημιουργήθηκε ένα αρχείο

² Visual Basic for Applications

³ <http://xml-copy-editor.sourceforge.net/>



DTD. Στο αρχείο αυτό καθορίζονται τα στοιχεία και τα γνωρίσματα XML που πρέπει να περιλαμβάνονται και οι τυχόν περιορισμοί τους.

Παρακάτω παρουσιάζονται πιο αναλυτικά οι περιορισμοί που περιγράφονται στο αρχείο DTD:

- Το βασικό συστατικό records αποτελείται από πολλαπλά συστατικά record.
- Κάθε record πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα συστατικό τύπου `synthetis`, και κάποιο από τα συστατικά `onoma_ergou`, `eidosis`, `diarkeia`, `xronologia_syntheseis`, `xronologia_ektelesis`, `ylikos_foreas`, `diorganosi`, `omilitis`, `thema`, `imerominia`, `paratiriseis`, `arithmosCD_arithmosTrack`, `url`.
- Στο συστατικό record υπάρχουν υποχρεωτικά τα παρακάτω attributes: `id` (ως αναγνωριστικό), `gen_ari8` και `pal_ari8`.
- Το συστατικό `synthetis` αποτελείται από ένα `eponymo` και ένα `onoma`.
- Επίσης περιλαμβάνει υποχρεωτικά το attribute `lang` με μία από τις δύο τιμές, `en` και `el`, που υποδηλώνουν τη γλώσσα περιγραφής του `synthetis` στα αγγλικά και στα ελληνικά αντίστοιχα.
- Το συστατικό `url` έχει δύο υποχρεωτικά attributes, το `arithmos_video` και το `katali3i`.

Ο αναλυτικός κώδικας του εγγράφου DTD παρουσιάζεται στο παράρτημα.

4.3. Δημιουργία σχήματος XML

Στο στάδιο αυτό έγινε μετατροπή του DTD σε ένα σχήμα XML. Το βασικό πρόβλημα στο στάδιο αυτό ήταν το γεγονός ότι τα δεδομένα της μουσικής συλλογής ήταν ήδη καταχωρημένα χωρίς να ακολουθούν πάντα κάποια συγκεκριμένη μορφή. Το αποτέλεσμα ήταν να μην μπορούν να αποδοθούν επαρκείς περιορισμοί στις τιμές κάποιων συστατικών και χαρακτηριστικών XML της συλλογής. Ακολουθούν περιγραφικά οι κανόνες που περιλαμβάνονται στο έγγραφο που περιλαμβάνει το σχήμα XML της μουσικής συλλογής:

- Το συστατικό ρίζα (root element) του εγγράφου ονομάζεται `records` το οποίο μπορεί να περιέχει απεριόριστο αριθμό συστατικών `record`.
- Το συστατικό `record` αποτελείται από τα εξής:
 - Υποχρεωτικό χαρακτηριστικό `id` που ξεκινά με το λατινικό γράμμα `r` και ακολουθείται από έναν ακέραιο αριθμό πχ `r2012`



- Χαρακτηριστικό `gen_ari8` που μπορεί να είναι είτε κενό ή ένα ακέραιος αριθμός. Για το λόγο αυτό ορίστηκε ως `string`.
- Χαρακτηριστικό `pal_ari8` που περιέχει αλφαριθμητικές τιμές.
- Συστατικό `synthesis` το οποίο πρέπει να εμφανίζεται δύο φορές και περιλαμβάνει:
 - Χαρακτηριστικό `lang` όπου λαμβάνει μια από τις δύο τιμές `en` ή `el`.
 - Συστατικά κειμένου `eponymo` και `onoma`.
- Συστατικά κειμένου `onoma_ergou`, `eidosis`, `diorganosis`, `omilitis`, `thema`, `paratiriseis`.
- Συστατικό `diarkeia` που αναφέρεται στη διάρκεια του μουσικού κομματιού και μπορεί να λαμβάνει τιμές της μορφής “37.08” , “37,08” , “8,15-7,43” , “13,50 / 10,45”
- Συστατικά `xronologia_synthseis` και `xronologia_ekteleseis` που αφορούν σε χρονολογίες και τα οποία δέχονται τιμές της μορφής 1986, 86, 1986-88, &1986
- Συστατικό `ylikos_foreas` το οποίο λαμβάνει μια από τις τιμές κενή τιμή, AUDIO CD, CASSETE, CD, CD ROM- AUDIO FILES (WAV), CD-ROM, DAT, TAPE.
- Συστατικό `imerominia` το οποίο αναφέρεται σε ημερομηνία αλλά δεν ακολουθείται κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο με αποτέλεσμα να καθορίζεται με απλές αλφαριθμητικές τιμές.
- Συστατικό `arithmosCD_arithmosTrack` το οποίο αναφέρεται στον αριθμό κομματιού και δίσκου αλλά δεν ακολουθείται κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο με αποτέλεσμα να καθορίζεται με απλές αλφαριθμητικές τιμές. Σε μερικές περιπτώσεις εμφανίζονται διευθύνσεις email!
- Συστατικό `url` το οποίο δέχεται μόνο διευθύνσεις url. Οι διευθύνσεις αναφέρονται στα αρχεία ήχου που περιέχουν το εκάστοτε μουσικό κομμάτι. Το συστατικό αυτό αποτελείται από:
 - Χαρακτηριστικό `arithmos_video`, έναν ακέραιο που χρησιμοποιείται και σαν αναγνωριστικό για κάθε στοιχείο της συλλογής.
 - Χαρακτηριστικό `katalixi`, που περιέχει την κατάληξη του αρχείου ήχου και μπορεί να πάρει μόνο την τιμή `.mp3` καθώς κανένα κομμάτι της συλλογής δεν συνοδεύεται από αρχείο ήχου με διαφορετική κατάληξη.

Η εγκυροποίηση του έγγραφου XML σύμφωνα με το παραπάνω σχήμα XML έγινε με το πρόγραμμα XML Copy Editor, που αναφέρθηκε παραπάνω.



4.4. Οπτικοποίηση δεδομένων με XSL

Ο μετασχηματισμός της συλλογής από το έγγραφο XML προς την παρουσίαση έγινε με τη βοήθεια XSL stylesheets. Η βασική ιδέα της παρουσίασης των δεδομένων περιλάμβανε την προβολή κάθε μουσικού κομματιού της συλλογής στη γραμμή ενός πίνακα. Η σελίδα της παρουσίασης θα πρέπει να προσφέρει διάφορα οπτικά και λειτουργικά βοηθήματα στον χρήστη ώστε να είναι εύκολη η πλοήγησή και η αναζήτηση στη συλλογή.

Στο XSL stylesheet που δημιουργήθηκε, έγινε αντιστοίχιση κάθε συστατικού record της συλλογής με τη γραμμή ενός HTML πίνακα, μέσω της οδηγίας `<xsl:for-each select="records/record">` .

Για τη μορφοποίηση του πίνακα και την ενίσχυσή του με πρόσθετη λειτουργικότητα χρησιμοποιήθηκε το DataTables⁴. Πρόκειται για ένα πρόσθετο, γραμμένο σε γλώσσα Javascript , που μορφοποιεί έναν πίνακα HTML προσθέτοντας χρήσιμες λειτουργίες όπως ταξινόμηση και φιλτράρισμα των δεδομένων.

Για τις ανάγκες της εργασίας, χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω χαρακτηριστικά του DataTables:

- Διαφορετικός χρωματισμός κάθε γραμμής του πίνακα ώστε να είναι εύκολη η ανάγνωση κάθε γραμμής.
- Δυνατότητα ταξινόμησης του πίνακα ανά διαφορετικό πεδίο, πατώντας στην αντίστοιχη κεφαλίδα του πίνακα.
- Προβολή των εγγραφών ανά σελίδα. Λόγω του μεγάλου αριθμού των μουσικών κομματιών της συλλογής, περίπου 3000, είναι αδύνατη η προβολή τους σε μία μόνο σελίδα. Με τη δυνατότητα της σελιδοποίησης, ο χρήστης μπορεί να βλέπει έναν αριθμό από εγγραφές σε κάθε σελίδα, τον οποίο μπορεί να μεταβάλει και να εναλλάσσει τις σελίδες με κουμπιά Επόμενο / Προηγούμενο
- Φιλτράρισμα εγγραφών. Για την εύκολη αναζήτηση στη συλλογή, προστέθηκε η δυνατότητα φιλτραρίσματος. Ο χρήστης, πληκτρολογώντας μια ακολουθία χαρακτήρων, βλέπει τον πίνακα να περιορίζεται στις εγγραφές που περιέχουν

⁴ <http://datatables.net/>



τη συγκεκριμένη ακολουθία. Μάλιστα γίνεται και επισήμανση της ακολουθίας με διαφορετικό χρώμα, ανάμεσα στις τιμές κάθε κελιού του πίνακα.

- Αυξομείωση του πλάτους των στηλών. Τα πλάτη κάθε στήλης του πίνακα είναι ορισμένα με σταθερό πλάτος, ώστε να είναι δυνατή η ανάγνωση από σελίδα σε σελίδα, χωρίς μετατόπιση στην οθόνη της κάθε στήλης. Υπάρχει όμως η δυνατότητα ο χρήστης, χρησιμοποιώντας το ποντίκι του, να αλλάξει το πλάτος της κάθε στήλης όπως αυτός προτιμά.

Για την προβολή του παραγόμενου αποτελέσματος είναι δυνατή η χρήση οποιουδήποτε σύγχρονου περιηγητή που υποστηρίζει μετασχηματισμούς XSL. Ο χρήστης θα πρέπει να προσέξει τη χρήση του περιηγητή Chrome όταν προβάλει τα δεδομένα από τοπικό αρχείο, καθώς για λόγους ασφαλείας των δημιουργών, η δυνατότητα αυτή είναι απενεργοποιημένη. Εύκολα ενεργοποιείται εάν καλέσουμε τον περιηγητή από τη γραμμή εντολών (command prompt) με το διακόπτη `-allow-file-access-from-files`.

4.5. Δημοσίευση και ενδεικτικές οθόνες

Για τη δημοσίευση της μουσικής συλλογής, θα πρέπει να τοποθετηθούν στον ίδιο φάκελο του εξυπηρετητή σελίδων παγκόσμιου ιστού (web server), το xml αρχείο που περιέχει τα δεδομένα, το xsl αρχείου που περιέχει τον μετασχηματισμό των δεδομένων σε μορφή html, το αρχείο css, που χρησιμοποιείται για τη μορφοποίηση του παραγόμενου html πίνακα και ο φάκελος του πρόσθετου datatables.

Πληκτρολογώντας την url διεύθυνση του xml αρχείου, εμφανίζεται η επόμενη οθόνη με το αντίστοιχο μήνυμα αναμονής, μέχρι να φορτωθούν τα δεδομένα στον τοπικό υπολογιστή που γίνεται η προβολή και ολοκληρωθεί ο μετασχηματισμός τους.



id	ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΑΛΑΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΥ
r1	7	7	ΧΑΝΤΗΟΥΔΑΚΙΣ	HARIS	ΞΑΝΘΟΥΔΑΚΗΣ	ΧΑΡΗΣ	ΣΠΟΥΔΗ ΓΙΑ ΤΡΕΙΣ ΣΥΝΘΕΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΙΞΕΡ
r2	13	13	ADAMIS	MICHAEL	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ	ΑΠΟΚΑΛΥΨΙΣ - 6Η ΣΦΡΑΓΙΔΑ
r3	20	20	LOGOTHETIS	ANESTIS	ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ	ΔΙΠΤΥΧΟ
r4	21	21	ADAMIS	MICHALIS	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ	APOCALYPSIS- 6TH SEAL
r5	21	21	ADAMIS	MICHALIS	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ	ΠΡΟΟΡΤΙΚΑΙ
r6	23	23	ADAMIS	MICHAEL	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ	ΤΕΤΕΛΕΣΤΑΙ
r7	26	26	LOGOTHETIS	ANESTIS	ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ	OSKULABION
r8	27	27	LOGOTHETIS	ANESTIS	ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ	AGGLOMERATION
r9	31	31	MAMANGAKIS	NIKOS	ΜΑΜΑΓΚΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΣ	KONSTRUKTIONEN
r10	33	33	ADAMIS	MICHAEL	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ	3 PIECES
r11	37	37	ΧΑΝΤΗΟΥΔΑΚΙΣ	HARIS	ΞΑΝΘΟΥΔΑΚΗΣ	ΧΑΡΗΣ	ΕΤΕΡΟΦΩΝΙΑ
r12	54	54	SKALKOTTAS	NIKOS	ΣΚΑΛΚΟΤΤΑΣ	ΝΙΚΟΣ	4 ΧΟΡΟΙ
r13	56	56	RHEA	R. L	ΡΙΑ	Ρ. Λ.	
r14	56	56	RHEA	R. L	ΡΙΑ	Ρ. Λ.	

Εικόνα 3: Φόρτωση δεδομένων

Με την ολοκλήρωση του μετασχηματισμού, εμφανίζονται οι πρώτες 10 εγγραφές της συλλογής. Όπως φαίνεται και στην επόμενη οθόνη, ο χρήστης έχει τις εξής επιλογές:

Αριθμός εγγραφών ανά σελίδα

Κουμπιά ταξινόμησης

Αναζήτηση

Λαβή αυξομείωσης πλάτους στήλης

Αριθμός εγγραφών

Επιλογή σελίδας

id	ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΑΛΑΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)
r1	7	7	ΧΑΝΤΗΟΥΔΑΚΙΣ	HARIS	ΞΑΝΘΟΥΔΑΚΗΣ	ΧΑΡΗΣ
r2	13	13	ADAMIS	MICHAEL	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ
r3	20	20	LOGOTHETIS	ANESTIS	ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ
r4	21	21	ADAMIS	MICHALIS	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ
r5	21	21	ADAMIS	MICHALIS	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ
r6	23	23	ADAMIS	MICHAEL	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ
r7	26	26	LOGOTHETIS	ANESTIS	ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ
r8	27	27	LOGOTHETIS	ANESTIS	ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ
r9	31	31	MAMANGAKIS	NIKOS	ΜΑΜΑΓΚΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΣ
r10	33	33	ADAMIS	MICHAEL	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ

Εγγραφές 1 έως 10 από 2,965 σύνολο

Πρώτη Προηγούμενη 1 2 3 4 5 Επόμενη Τελευταία

Εικόνα 4: Η πρώτη οθόνη μετά τη φόρτωση των δεδομένων



- **Αριθμός εγγραφών:** Να αλλάξει τον προβαλλόμενο αριθμό εγγραφών, επιλέγοντας έναν άλλον αριθμό στην λίστα της επάνω αριστερά γωνίας της οθόνης
- **Αριθμός εγγραφών:** Στο κάτω και αριστερό μέρος της οθόνης, αναγράφονται ποιες εγγραφές εμφανίζονται, καθώς και το σύνολο των εγγραφών. Το σύνολο επηρεάζεται από τη χρήση της αναζήτησης.
- **Επιλογή σελίδας:** Στο κάτω και δεξί μέρος της οθόνης, εμφανίζονται πέντε σελίδες εγγραφών με την τρέχουσα σελίδα να υποδηλώνεται με το κυανό χρώμα. Κάθε φορά, η τρέχουσα σελίδα εμφανίζεται ως η μεσαία και ο χρήστης μπορεί άμεσα να μετακινηθεί στις δύο επόμενες ή στις δύο προηγούμενες σελίδες.
- **Επιλογή σελίδας:** Στο ίδιο σημείο της οθόνης και αριστερά και δεξιά από τους αριθμούς σελίδων, υπάρχουν κουμπιά πλοήγησης μεταξύ των σελίδων των εγγραφών που έχουν την παρακάτω λειτουργία:
 - Πρώτη: μετάβαση στην πρώτη σελίδα της συλλογής (ή της αναζήτησης).
 - Προηγούμενη: μετάβαση στην προηγούμενη σελίδα από αυτή που προβάλλεται.
 - Επόμενη: μετάβαση στην επόμενη σελίδα από αυτήν που προβάλλεται.
 - Τελευταία: μετάβαση στην τελευταία σελίδα της συλλογής (ή της αναζήτησης).



records.xml

Εμφάνιση 10 εγγραφών ανά σελίδα

Αναζήτηση εγγραφών.

Πληκτρολογήστε για άμεση αναζήτηση:

id	ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΑΛΑΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)
r181	634	B5	SKALKOTTAS	ΝΙΚΟΣ	ΣΚΑΛΚΩΤΑΣ	ΝΙΚΟΣ
r182	646	Z12				
r183	654	Γ25	PONIRIDIS	GEORGE	ΠΟΝΗΡΙΔΗΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ
r184	673	Z88	XANTHOUDAKIS	HARIS	ΞΑΝΘΟΥΔΑΚΗΣ	ΧΑΡΗΣ
r185	676	H4	ESTEGNI	S	ΕΣΤΕΝΙ	Σ
r186	677	H5	SEROCKI	K	ΣΕΡΟΣΚΙ	Κ
r187	678	H6	KIESELEWSKI	S	ΚΙΕΣΕΛΕΦΣΚΙ	Σ
r188	679	H7	RUDZINSKI	ZBIGNIEW	ΡΟΥΤΖΙΝΚΙ	ΖΜΠΙΓΝΙΕΦ
r189	680	H8	RUDZINSKI	ZBIGNIEW		ΖΜΠΙΓΝΙΕΦ
r190	681	H9	RIEDL	J.A.		ΤΖ.Α.

Εγγραφές 181 έως 190 από 2,965 σύνολο

Πρώτη Προηγούμενη 17 18 19 20 21 Επόμενη Τελευταία

Εικόνα 5: Αλλαγή σελίδας

- **Πλάτος στήλης:** Δίπλα από τον τίτλο κάθε στήλης, υπάρχει μια κάθετη γραμμή. Τοποθετώντας ο χρήστης το ποντίκι του εκεί, ο κέρσορας αλλάζει μορφή εμφανίζοντας δύο βέλη με φορά αριστερά και δεξιά. Πατώντας και σέρνοντας το ποντίκι του αριστερά και δεξιά, αυξομειώνεται αντίστοιχα το πλάτος της συγκεκριμένη στήλης.
- **Ταξινόμηση:** Δίπλα από κάθε τίτλο στήλης, υπάρχουν δύο βέλη με φορά προς τα επάνω και προς τα κάτω. Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, το βέλος που είναι επισημασμένο δηλώνει τον τρόπο ταξινόμησης της συλλογής κατά την συγκεκριμένη στήλη. Ο χρήστης μπορεί είτε να ταξινομήσει τις εγγραφές πατώντας επάνω σε μια άλλη στήλη είτε να ταξινομήσει τις εγγραφές με αντίστροφη σειρά πατώντας για δεύτερη φορά στην ίδια στήλη.



Στήλη τρέχουσας ταξινόμησης

Αναπαραγωγή

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ CD/ΑΡΙΘΜΟΣ TRACK	ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΝΤΕΟ	ΚΑΤΑΛΗΞΗ	URL
			1	.mp3	Αναπαραγωγή
	7 1/2 ***	CD3 TR4	2	.mp3	Αναπαραγωγή
			3	.mp3	Αναπαραγωγή
			4	.mp3	Αναπαραγωγή
			5	.mp3	Αναπαραγωγή
	7 1/2 ***	CD3 TR5	6	.mp3	Αναπαραγωγή
			7	.mp3	Αναπαραγωγή
			8	.mp3	Αναπαραγωγή
			9	.mp3	Αναπαραγωγή
	7 1/2 **	CD4 TR4	10	.mp3	Αναπαραγωγή

Εικόνα 6: α) Ταξινόμηση κατά στήλη β) στήλη αναπαραγωγής μουσικών κομματιών

Χαρακτήρες αναζήτησης

Αναζήτηση εγγραφών.

Πληκτρολογήστε για άμεση αναζήτηση: SA

Επισημάνση επιτυχούς αναζήτησης

Αριθμός εγγραφών επιτυχούς αναζήτησης

id	ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΑΛΑΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)	ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)
r28	76	76	LOGOTHETIS	ANESTIS	ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ
r69	273	261	LEOTSAKOS	YIORGOS	ΛΕΩΤΣΑΚΟΣ	ΓΙΩΡΓΟΣ
r113	405	315T	ADAMIS	MICHAEL	ΑΔΑΜΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ
r174	614	334	SFETSAKOS	KYRIAKOS	ΣΦΕΤΣΑΣ	ΚΥΡΙΑΚΟΣ
r192	683	H11	RIEDL	J.A.	ΡΗΝΤΛ	ΤΖ.Α.
r206	698	H21	JOHNSON	B.E.	ΤΖΟΝΣΟΝ	ΜΠ.Ε.
r217	713			A	ΜΠΟΖΑΙ	A
r219	715			P.A.	ΝΤΙΤΤΡΙΧ	Π.Α.
r238	735			DIMITRIS	ΤΕΡΖΑΚΗΣ	ΔΗΜΗΤΡΗΣ
r249	746	Θ61	ABRIL	ROSALIA	ΑΜΠΡΙΑ	ΡΟΖΑ

Εγγραφές 1 έως 10 από 122 σύνολο (φιλτραρισμένες από 2,965 συνολικά εγγραφές)

Πρώτη Προηγούμενη 1 2 3 4 5 Επόμενη Τελευταία

Εικόνα 7: Κατά την αναζήτηση εμφανίζονται μόνο οι εγγραφές που περιέχουν τους χαρακτήρες αναζήτησης, σε οποιοδήποτε πεδίο, οποιασδήποτε εγγραφής.

- **Αναζήτηση:** Πρόκειται για την πιο χρήσιμη λειτουργία. Ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει μια ακολουθία χαρακτήρων στο αντίστοιχο πεδίο στο επάνω και δεξιά μέρος της οθόνης. Για κάθε χαρακτήρα που πατιέται, προβάλλονται άμεσα οι εγγραφές της συλλογής που περιέχουν τη



συγκεκριμένη ακολουθία χαρακτήρων σε οποιοδήποτε τμήμα, οποιουδήποτε πεδίου τους.

Στην ακόλουθη εικόνα έχουν πληκτρολογηθεί οι χαρακτήρες SA και αμέσως στην οθόνη εμφανίζονται οι εγγραφές που περιέχουν τους χαρακτήρες αυτούς σε κάποιο από τα πεδία τους. Οι εντοπισμένοι χαρακτήρες επισημαίνονται με έντονο, φωτεινό χρώμα, επιβεβαιώνοντας την επιτυχία της αναζήτησης.

Επίσης, ενημερώνονται ταυτόχρονα ο συνολικός αριθμός των εγγραφών, στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης, δείχνοντας τον αριθμό των εγγραφών που περιλαμβάνουν την ακολουθία χαρακτήρων που πληκτρολόγησε.

Αντίστοιχα, τροποποιείται και ο συνολικός αριθμός σελίδων που μπορεί να επιλέξει ο χρήστης από το κάτω δεξί μέρος της οθόνης.



5. Παράρτημα

Στο παράρτημα παρουσιάζεται ο πηγαίος κώδικας που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση της εργασίας.

5.1. Κώδικας VBA για τη μετατροπή από πίνακα Excel σε XML

```
Option Explicit

Const THE_WORKSHEET_NAME = "Sheet2"
Const THE_FILE_NAME = "records.xml"
Const QQ = "" 'dipla eisagwγika
Const TOTAL_ROWS = 2966
Const TOTAL_COLUMNS = 23

Sub WriteXML_UTF8()
    Dim i As Integer 'grammes kai sthles
    Dim w As Worksheet 'fyllo ergasias
    Dim oFile As Object

    Dim iFile As Integer 'arithmos arxeiōy
    Dim sFileName As String 'onoma arxeiōy
    Dim sLine As String 'keimeno prow eggraph sto arxeio

    '
    onoma pediōy                arithmos sthlhs
    Dim id As String            ' 1
    Dim gen_ari8 As String      ' 2
    Dim pal_ari8 As String      ' 3
    Dim eponymoEn As String     ' 4
    Dim onomaEn As String       ' 5
    Dim eponymoEl As String     ' 6
    Dim onomaEl As String       ' 7
    Dim onoma_ergou As String   ' 8
    Dim eidos As String         ' 9
    Dim diarkeia As String      '10
    Dim xronologia_synthseis As String '11
    Dim xronologia_ekteleisis As String '12

    Dim ylikos_foreas As String '14
    Dim diorganosi As String    '15
    Dim omilitis As String      '16
    Dim thema As String         '17
    Dim imerominia As String    '18
    Dim paratiriseis As String  '19
    Dim arithmosCD_arithmosTrack As String '20
    Dim url As String           '21
    Dim arithmos_video As String '22
    Dim katali3i As String      '23

    'fyllo ergasias me ta dedomena
    Set w = Worksheets(THE_WORKSHEET_NAME)
    'metatroph xarakthra & se &
    w.Cells(1, 1).Offset(TOTAL_ROWS, TOTAL_COLUMNS).Replace what:="&",
    replacement:="&amp;"

    'areio xml, kwdikopoihsh utf-8
```



```

sFileName = ActiveWorkbook.Path & "\" & THE_FILE_NAME
Set oFile = CreateObject("ADODB.Stream")
oFile.Type = 2 'arxeio keimenou
oFile.Charset = "utf-8"
oFile.Open

'arxh xml arxeiou
sLine = "<?xml version=" & QQ & "1.0" & QQ & " encoding=" & QQ & "UTF-8" & QQ &
">"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<records>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf
,
For i = 2 To TOTAL_ROWS 'gia kathe grammh toy fyllou ergasias, ekτος thn lh
giati periexei headers

'antistoixish pediwn
id = "r" & w.Cells(i, 1).Value
gen_ari8 = w.Cells(i, 2).Value
pal_ari8 = w.Cells(i, 3).Value
eponymoEn = w.Cells(i, 4).Value
onomaEn = w.Cells(i, 5).Value
eponymoEl = w.Cells(i, 6).Value
onomaEl = w.Cells(i, 7).Value
onoma_ergou = w.Cells(i, 8).Value
eidosis = w.Cells(i, 9).Value
diarkeia = w.Cells(i, 10).Value
xronologia_synthseis = w.Cells(i, 11).Value
xronologia_ektelesis = w.Cells(i, 12).Value

ylikos_foreas = w.Cells(i, 14).Value
diorganosi = w.Cells(i, 15).Value
omilitis = w.Cells(i, 16).Value
thema = w.Cells(i, 17).Value
imerominia = w.Cells(i, 18).Value
paratiriseis = w.Cells(i, 19).Value
arithmosCD_arithmosTrack = w.Cells(i, 20).Value
url = w.Cells(i, 21).Value
arithmos_video = w.Cells(i, 22).Value
katali3i = w.Cells(i, 23).Value

'exagwgh se xml, grammh pros grammh
sLine = "<record id=" & QQ & id & QQ & " gen_ari8=" & QQ & gen_ari8 & QQ &
" pal_ari8=" & QQ & pal_ari8 & QQ & ">"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<synthetis lang=" & QQ & "en" & QQ & ">"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<eponymo>" & eponymoEn & "</eponymo>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<onoma>" & onomaEn & "</onoma>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "</synthetis>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<synthetis lang=" & QQ & "el" & QQ & ">"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<eponymo>" & eponymoEl & "</eponymo>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

```



```

sLine = "<onoma>" & onomaEl & "</onoma>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "</synthetis>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<onoma_ergou>" & onoma_ergou & "</onoma_ergou>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<eidosis>" & eidosis & "</eidosis>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<diarkeia>" & diarkeia & "</diarkeia>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<xronologia_synthseis>" & xronologia_synthseis &
"</xronologia_synthseis>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<xronologia_ekteleisis>" & xronologia_ekteleisis &
"</xronologia_ekteleisis>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<ylikos_foreas>" & ylikos_foreas & "</ylikos_foreas>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<diorganosi>" & diorganosi & "</diorganosi>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<omilitis>" & omilitis & "</omilitis>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<thema>" & thema & "</thema>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<imerominia>" & imerominia & "</imerominia>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<paratiriseis>" & paratiriseis & "</paratiriseis>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<arithmosCD_arithmosTrack>" & arithmosCD_arithmosTrack &
"</arithmosCD_arithmosTrack>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "<url arithmos_video=" & QQ & arithmos_video & QQ & " katali3i=" &
QQ & katali3i & QQ & ">" & url & "</url>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

sLine = "</record>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf
Next i

'telos xml arxeiou
sLine = "</records>"
oFile.WriteText sLine & vbCrLf

'apothikeush xml arxeiou
oFile.SaveToFile sFileName, 2 '2 = overwrite file

Close iFile
Set w = Nothing
Set oFile = Nothing

```



End Sub

5.2. Δείγμα κώδικα εγγράφου XML

Στον παρακάτω κώδικα, εμφανίζεται μόνο ένα στοιχείο record για λόγους οικονομίας χώρου. Το σύνολο των record ανέρχεται στα 2965.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<records xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="records.xsd">
<record id="r1" gen_ari8="7" pal_ari8="7">
<synthetis lang="en">
<eponymo>XANTHOUDAKIS</eponymo>
<onoma>HARIS</onoma>
</synthetis>
<synthetis lang="el">
<eponymo>ΞΑΝΘΟΥΔΑΚΗΣ</eponymo>
<onoma>ΧΑΡΗΣ</onoma>
</synthetis>
<onoma_ergou>ΣΠΟΥΔΗ ΓΙΑ ΤΡΕΙΣ ΣΥΝΘΕΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΙΞΕΡ</onoma_ergou>
<eidος>TAPE MUSIC</eidος>
<diarkeia></diarkeia>
<xronologia_synthseis>1972-73</xronologia_synthseis>
<xronologia_ektelesis></xronologia_ektelesis>
<ylikos_foreas>TAPE</ylikos_foreas>
<diorganosi></diorganosi>
<omilitis></omilitis>
<thema></thema>
<imerominia></imerominia>
<paratiriseis></paratiriseis>
<arithmosCD_arithmosTrack></arithmosCD_arithmosTrack>
<url_arithmos_video="1"
katali3i=".mp3">http://attika.unipi.gr/culture/upload_files/ksyme/01.mp3</url>
</record>
...
</records>
```



5.3. Κώδικας εγγράφου DTD

```

<!ELEMENT records (record+)>
<!ELEMENT record (synthetis+, onoma_ergou, eidos, diarkeia, xronologia_synthseis,
xronologia_ekteleisis, ylikos_foreas, diorganosi, omilitis, thema, imerominia,
paratiriseis, arithmosCD_arithmosTrack, url)>
<!ELEMENT synthetis (eponymo, onoma)>
<!ELEMENT eponymo (#PCDATA)>
<!ELEMENT onoma (#PCDATA)>
<!ELEMENT onoma_ergou (#PCDATA)>
<!ELEMENT eidos (#PCDATA)>
<!ELEMENT diarkeia (#PCDATA)>
<!ELEMENT xronologia_synthseis (#PCDATA)>
<!ELEMENT xronologia_ekteleisis (#PCDATA)>
<!ELEMENT ylikos_foreas (#PCDATA)>
<!ELEMENT diorganosi (#PCDATA)>
<!ELEMENT omilitis (#PCDATA)>
<!ELEMENT thema (#PCDATA)>
<!ELEMENT imerominia (#PCDATA)>
<!ELEMENT paratiriseis (#PCDATA)>
<!ELEMENT arithmosCD_arithmosTrack (#PCDATA)>
<!ELEMENT url (#PCDATA)>

<!ATTLIST record id ID #REQUIRED>
<!ATTLIST record gen_ari8 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST record pal_ari8 CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST synthetis lang (en|el) #REQUIRED>
<!ATTLIST url arithmos_video CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST url katali3i CDATA #REQUIRED>

```

5.4. Κώδικας εγγράφου XSD

```

<?xml version="1.0"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xsd:element name="records">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="record" maxOccurs="unbounded">
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:element name="synthetis" minOccurs="2" maxOccurs="2">
              <xsd:complexType>
                <xsd:sequence>
                  <xsd:element name="eponymo" type="xsd:string"/>
                  <xsd:element name="onoma" type="xsd:string"/>
                </xsd:sequence>
                <xsd:attribute name="lang">
                  <xsd:simpleType>
                    <xsd:restriction base="xsd:string">
                      <xsd:enumeration value="en"/>
                      <xsd:enumeration value="el"/>
                    </xsd:restriction>
                  </xsd:simpleType>
                </xsd:attribute>
              </xsd:complexType>
            </xsd:element>
            <xsd:element name="onoma_ergou" type="xsd:string"/>
            <xsd:element name="eidος" type="xsd:string"/>
          </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

```



```

<xsd:element name="diarkeia" type="diarkeiaType"/>
<xsd:element name="xronologia_synthseis" type="synthesiYearRangeType"/>
<xsd:element name="xronologia_ekteleisis" type="ektelesiYearRangeType"/>
<xsd:element name="ylikos_foreas" type="foreasListType"/>
<xsd:element name="diorganosi" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="omilitis" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="thema" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="imerominia" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="paratiriseis" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="arithmosCD_arithmosTrack" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="url">
  <xsd:complexType>
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:extension base="urlType">
        <xsd:attribute name="arithmos_video" type="xsd:integer" />
        <xsd:attribute name="katali3i" type="extensionType"
default=".mp3" />
      </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="id" use="required">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:pattern value="r[0-9]*"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:attribute>
<xsd:attribute name="gen_ari8">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:pattern value="[0-9]*"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:attribute>
<xsd:attribute name="pal_ari8" type="xsd:string"/>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>

<!-- orismos typwn -->

<xsd:simpleType name="urlType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:pattern value="(https?://)?[-\w.]+(:\d{2,5})?(/[w/_]*)?" />
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:simpleType name="diarkeiaType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:pattern value="([0-9]+([\.,][0-9]+)?(\s*[-|/]\s*[0-9]+([\.,][0-9]+)?)?"
/
  <!--          gia na piasei kai ta '8,15-7,43' kai '13,50 / 10,45' -->
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:simpleType name="synthesiYearRangeType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:pattern value="([([0-9]{4}|[0-9]{2}){1}(-([0-9]{4}|[0-9]{2}))?(\s*&#x26;#x21;\s*([0-9]{4}|[0-9]{2}))?)" />

```



```

    <!--          gia na piasei kai ta '1904-06 &1949'  -->
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:simpleType name="ektelesiYearRangeType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:pattern value="( |[0-9]{4} (\s?\s?)?)" />
    <!--          gia na piasei kai ta '1986 ?'  -->
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:simpleType name="foreasListType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="" />
    <xsd:enumeration value="AUDIO CD" />
    <xsd:enumeration value="CASSETTE" />
    <xsd:enumeration value="CD" />
    <xsd:enumeration value="CD ROM- AUDIO FILES (WAV)" />
    <xsd:enumeration value="CD-ROM" />
    <xsd:enumeration value="DAT" />
    <xsd:enumeration value="TAPE" />
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:simpleType name="extensionType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value=".mp3" />
    <xsd:enumeration value=".mp3" />
    <xsd:enumeration value=".mp3" />
    <!-- sto arxeio yparxei mono mp3 alla tha mporousan na yparxoun ki alla -->
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

</xsd:schema>

```

5.5. Κώδικας εγγράφου XSL

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform" >
<xsl:output method="html" indent="yes" version="4.0"/>
<xsl:template match="/">
  <html>
    <head>
      <link rel="stylesheet" type="text/css" href="records.css" />
      <style type="text/css" title="currentStyle">
        @import "datatables/css/demo_page.css";
        @import "datatables/css/demo_table.css";
        @import "datatables/extras/searchHighlight.css";
      </style>
      <script type="text/javascript" language="javascript"
src="datatables/js/jquery.js"></script>
      <script type="text/javascript" language="javascript"
src="datatables/js/jquery.dataTables.js"></script>
      <script type="text/javascript" language="javascript"
src="datatables/extras/searchHighlight.js"></script>
      <script type="text/javascript"
src="datatables/extras/ColReorderWithResize.js"></script>
      <!-- Κλήση και αρχικοποίηση DataTables -->
      <script type="text/javascript" charset="utf-8">
        <xsl:text>
          jQuery(document).ready(function() {
            var oTable = $('#example').dataTable({

```



```

"sDom": "Rlfrtip",
"bProcessing": true,
"bPaginate": true,
"bLengthChange": true,
"bAutoWidth": true,
"sPaginationType": "full_numbers",
"aaSorting": [[ 19, "asc" ]],
"aoColumns" : [
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sClass": "tdwrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sClass": "tdwrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sClass": "tdwrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" },
  { "sWidth": "100px", "sClass": "tdnowrap" }
],
"oLanguage": {
  "sUrl": "datatables/dataTables.greek.lang"
}
});
oTable.fnSearchHighlighting();
});
</xsl:text>
</script>
</head>
<body id="dt_example" onload="dvProgress.style.display = 'none';" <!-- μετά τη φόρτωση κρύψε το μήνυμα dvProgress -->
<h2>records.xml</h2>
<br />
<!-- Μήνυμα αναμονής -->
<div style="text-align: center; vertical-align: middle; text-decoration: bold; color: Red; position: absolute; top: 50%; left: 50%; margin-left: -88px; font-size: small;"
  id="dvProgress" runat="server">
  Παρακαλώ περιμένετε ...
</div>
<table class="display" id="example" >
  <thead>
    <tr>
      <th>id</th>
      <th>ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ</th>
      <th>ΠΑΛΑΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ</th>
      <th>ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)</th>
      <th>ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΑΓΓΛΙΚΑ)</th>
      <th>ΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)</th>
      <th>ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΘΕΤΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)</th>
      <th>ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΥ</th>
      <th>ΕΙΔΟΣ</th>
    
```




```

<th>ΔΙΑΡΚΕΙΑ</th>
<th>ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΝΘΕΣΗΣ </th>
<th>ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ</th>
<th>ΥΛΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ</th>
<th>ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ</th>
<th>ΟΜΙΛΗΤΗΣ</th>
<th>ΘΕΜΑ</th>
<th>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</th>
<th>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</th>
<th>ΑΡΙΘΜΟΣ CD/ΑΡΙΘΜΟΣ TRACK</th>
<th>ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΝΤΕΟ</th>
<th>ΚΑΤΑΛΗΞΗ</th>
<th>URL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<xsl:for-each select="records/record"> <!-- για κάθε εγγραφή από το xml
αρχείο κάνε τα παρακάτω -->
<tr>
<td><xsl:value-of select="./@id" /></td> <!-- εμφάνισε την ιδιότητα id
της εγγραφής, ανάλογα κάνε και τα υπόλοιπα -->
<td><xsl:value-of select="./@gen_ari8" /></td>
<td><xsl:value-of select="./@pal_ari8" /></td>
<td><xsl:value-of select="synthetis[@lang='en']/eponymo" /></td>
<td><xsl:value-of select="synthetis[@lang='en']/onoma" /></td>
<td><xsl:value-of select="synthetis[@lang='el']/eponymo" /></td>
<td><xsl:value-of select="synthetis[@lang='el']/onoma" /></td>
<td><xsl:value-of select="onoma_ergou" /></td>
<td><xsl:value-of select="eidos" /></td>
<td><xsl:value-of select="diarkeia" /></td>
<td><xsl:value-of select="xronologia_synthseis" /></td>
<td><xsl:value-of select="xronologia_ektelesis" /></td>
<td><xsl:value-of select="ylikos_foreas" /></td>
<td><xsl:value-of select="diorganosi" /></td>
<td><xsl:value-of select="omilitis" /></td>
<td><xsl:value-of select="thema" /></td>
<td><xsl:value-of select="imerominia" /></td>
<td><xsl:value-of select="paratiriseis" /></td>
<td><xsl:value-of select="arithmosCD_arithmosTrack" /></td>
<td><xsl:value-of select="url/@arithmos_video" /></td>
<td><xsl:value-of select="url/@katali3i" /></td>
<td>
<!-- link για αναπαραγωγή -->
<a><xsl:attribute name="href"><xsl:value-of select="url"
/></xsl:attribute>Αναπαραγωγή </a>
</td>
</tr>
</xsl:for-each> <!-- τέλος εγγραφής, πήγαίνε στην επόμενη -->
</tbody>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```