



## Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Πληροφορική»

### Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	<b>ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΜΕΣΩ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΟΥ</b> <b>INTERACTION BETWEEN STUDENTS AND TEACHERS IN UNIVERSITY OF PIRAEUS USING AUTOMATION PROCESSES WITH ROBOT FRAMEWORK</b>
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	<b>Ντάσιος Νικόλαος</b>
Πατρώνυμο	<b>Κωνσταντίνος</b>
Αριθμός Μητρώου	<b>ΜΠΠΛ16017</b>
Επιβλέπων	<b>Ευθύμιος Αλέπης, Αναπληρωτής Καθηγητής</b>
Ημερομηνία Παράδοσης	<b>Ιούνιος 2020</b>

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

(υπογραφή)

Αλέπης Ευθύμιος  
Αναπληρωτής Καθηγητής

(υπογραφή)

Βίρβου Μαρία  
Καθηγητής

(υπογραφή)

Τσιχριντζής Γεώργιος  
Καθηγητής

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>Κατάλογος Εικόνων.....</b>	<b>4</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>6</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>7</b>
<b>1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....</b>	<b>9</b>
<b>2 ΧΡΗΣΗ-ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ ΤΟΥ UiPath .....</b>	<b>13</b>
<b>3 ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΥΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΥΡΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Ανακοινώσεις Σελίδας του Πανεπιστημίου μέσω της πλατφόρμας Gonet. ....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Στοιχεία Φοιτητή μέσω από την πλατφόρμα StudentsUnipi. ..</b>	<b>36</b>
<b>3.3 Βαθμολογία Φοιτητή από την πλατφόρμα .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4 Mail From Unipi.....</b>	<b>52</b>
<b>3.5 Mail από τους φοιτητές σχετικά με τις ώρες γραφείου και συνάντηση με τον Καθηγητή .....</b>	<b>61</b>
<b>4 Schedule the specific tasks .....</b>	<b>66</b>
<b>5 Συμπεράσματα.....</b>	<b>68</b>
<b>6 Βιβλιογραφία .....</b>	<b>69</b>

## Κατάλογος Εικόνων

1.1 Αρχική Σελίδα Δημιουργίας Λογαριασμού στην πλατφόρμα με χρήση e-mail και password.....	9
1.2 Συμπλήρωση των απαραίτητων στοιχείων και αποδοχή στα terms and condition .....	9
1.3 Login με τα στοιχεία που συμπληρώθηκαν προηγουμένως κατά το Sign Up .....	10
1.4 Home Page of orchestrator and Services of user account.....	10
1.5 Resource Center Management Console .....	11
2.1 Πρώτη εικόνα μετά την εκτέλεση του προγράμματος.....	13
2.2 Επιλογή νέου project (δημιουργία αυτοματοποίησης από την αρχή). .....	13
2.3 Business and Professional Components and Projects for automation .....	13
2.4 Start Tab choices .....	14
2.5 Καρτέλα με την επιλογή tools.....	14
2.6 Καρτέλα Settings με διάφορες επιλογές παραμετροποιήσεων.....	15
2.7 Activities-Project View for our program .....	15
2.8 Basic Ribon.....	15
2.9 Manage Packages .....	16
2.10 Κατηγορίες Recording .....	16
2.11 Recording Actions .....	17
2.12 Screen Capture .....	17
2.13 Data Scraping .....	17
2.14 Βασικό template από τα activities χωρισμένα ανά κατηγορίες .....	18
2.15 Η εικόνα ενός sequence που έχει μέσα παραπάνω από ένα activity .....	19
2.16 Test If statement for then .....	19
2.17 Test If statement for else .....	20
3.1.1 Είσοδος στο Gunet .....	21
3.1.2 Χαρτοφυλάκιο Χρήστη.....	22
3.1.3 Ανακοινώσεις Gunet για τον κύκλο σπουδών του φοιτητή .....	22
3.1.4 Mail Program of Anakoinsweis Gunet.....	23
3.1.5 Properties getRobotCredentials .....	23
3.1.6 Αρχική εικόνα του Orchestrator Console του χρήστη .....	24
3.1.7 Assets Panel in Orchestrator .....	24
3.1.8 Asset Creation and Modification .....	25
3.1.9 Assign Value Activity .....	25
3.1.10 Variables Panel.....	25
3.1.11 Open Browser Activity.....	26
3.1.12 Επιλογή Browser από τα properties Tab .....	26
3.1.13 Type into activity .....	27
3.1.14 Type into body.....	27
3.1.15 Indicate Element on Screen .....	27
3.1.16 More activities .....	28
3.1.17 Type Secure Text properties .....	28
3.1.18 unipiPass variable.....	29
3.1.19 Login Button Click .....	29
3.1.20 Επιλογή Ανακοινώσεις.....	29
3.1.21 Data Scraping Body .....	30
3.1.22 Επιλογή Element που θέλουμε να γίνει extract .....	30
3.1.23 Preview of Extracted DataTable.....	31
3.1.24 DataScraping Properties .....	31
3.1.25 ExtractDataTable variable .....	32
3.1.26 Output Data Table activity .....	32
3.1.27 Write Text File output variable .....	32
3.1.28 For Each Row in Datatable .....	33

<b>3.1.29 Click Activity for exit and send hotkeys for clear browsing data .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.30 Close open tabs and close Chrome Browser .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.31 Ανακοινώσεις Gunet .txt αρχείο .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1.32 Message Box της τελευταίας ανακοινώσεις.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1 Control Tab of orchestrator console .....</b>	<b>66</b>
<b>4.2 Basic panel for already existing triggers and edit them .....</b>	<b>67</b>
<b>4.3 Triger Settings .....</b>	<b>67</b>
<b>4.4 New updated Triggers for automations .....</b>	<b>67</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως στόχο να δείξει τις δυνατότητες που έχουν οι φοιτητές με τους καθηγητές καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους να επικοινωνούν και να έχουν πλήρη εικόνα για οτιδήποτε αφορά τον κύκλο σπουδών τους για τμήμα τους. Σχεδιάστηκε μια εφαρμογή στα πλαίσια αλληλεπίδρασης των φοιτητών με τους καθηγητές. Τα σενάρια σχεδιάστηκαν σύμφωνα με τις καθημερινές ενέργειες που πραγματοποιούσαν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Μέσω της χρήσης του ρομποτικού οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να κατεβάσουν την καρτέλα τους με τα στοιχεία τους στον υπολογιστή τους, να έχουν σε excel file μέσω του ρομποτικού την καρτέλα της βαθμολογίας τους, να έχουν πρόσβαση στις ανακοινώσεις τους και να ενημερώνονται για τις τελευταίες ανακοινώσεις χωρίς να χρειάζεται να κάνουν login και περιήγηση στο site του Πανεπιστημίου. Οι παραπάνω διαδικασίες καθώς και επιπλέον ακόμα θα αναλυθούν στις επόμενες σελίδες εκτενέστερα προκειμένου να δείξουν πόσο πιο γρήγορα μπορούν να γίνουν όλα τα παραπάνω με τη χρήση ρομποτικού.

## ABSTRACT

The aim of this study is to show the capabilities that students have with teachers throughout their studies, to communicate and have a full picture of their study cycle for their part. Using robotic tools, scenarios have been implemented, which were created by a student of PMS INFORMATICS. The scenarios were designed according to the daily actions of the students during their studies. Through the use of robotics, students have the opportunity to download their personal account information panel with their data on their computer, to have excel sheets through robotics the tab of their grades, have access to their announcements and be informed about the latest announcements without having to login and browse the University site.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνολογία RPA(Robotic Process Automation) είναι ευρέως διαδεδομένη παγκοσμίως.

RPA εννοούμε τις αυτοματοποιημένες διαδικασίες που δημιουργούνται από διάφορα προγράμματα τα οποία με τη σειρά τους χρησιμοποιούν «εικονικά» ρομπότ που τρέχουν τις διαδικασίες και τα σενάρια που έχουν σχεδιαστεί από κάποιον developer. Γίνεται χρήση γλώσσας προγραμματισμού καθώς και AI(artificial intelligence) μέσω των προγραμμάτων αυτοματοποίησης για καλύτερα αποτελέσματα. Σκοπός της τεχνολογίας αυτής είναι να κάνει όσο το δυνατόν μικρότερη την εμπλοκή του ανθρώπου σε καθημερινά tasks που έχει κυρίως να αντιμετωπίσει στο εργασιακό του περιβάλλον. Διαδικασίες όπως ανάλυση δεδομένων, reporting, scheduling μπορούν πολύ εύκολα να προγραμματιστούν και να εκτελούνται από τα «εικονικά ρομπότ» χωρίς την παραμικρή εμπλοκή ανθρώπου. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα καλύτερη και πιο ξεκούραστη καθημερινότητα, καθώς οι (εργαζόμενοι – φοιτητές – εταιρίες) δεν θα «σπαταλούν» χρόνο και ενέργεια εκτελώντας τις ίδιες και τις ίδιες διαδικασίες καθημερινά και θα τους οδηγήσει στο να είναι πιο αποτελεσματικοί και πιο αποδοτικοί. Επίσης να σημειωθεί ότι ενέργειες υπολογιστικών πράξεων και ανάλυσης δεδομένων μπορούν να φέρουν πολύ καλύτερα αποτελέσματα από έναν άνθρωπο(τόσο σε πολυπλοκότητα όσο και σε ταχύτητα εκτέλεσης της οποιαδήποτε ενέργειας). Στο ερώτημα αν μπορούν να αντικατασταθούν πλήρως οι άνθρωποι από τα ρομπωτικά η απάντηση είναι όχι. Ο άνθρωπος γνωρίζει τι πρέπει να κάνει και πως πρέπει να διαχειριστεί καταστάσεις και τυχόν αλλαγές. Το ρομπωτικό πρέπει να σχεδιαστεί και να βελτιωθεί μέσω του σχεδιασμού που θα γίνει από κάποιον άνθρωπο.

Εταιρίες ανά τον κόσμο χρησιμοποιούν διάφορα εργαλεία τα οποία κάνουν χρήση RPA.Μεσώ διαφόρων προγραμμάτων ο εκάστοτε developer έχει τη δυνατότητα μέσω της χρήσης προγραμμάτων να δημιουργήσει προγράμματα τα οποία χρησιμοποιούνται για RPA.Μερικά από τα πιο γνωστά και διαδεδομένα είναι:

- Automation Anywhere.
- [UiPath RPA | Robotic Process Automation.](#)
- WinAutomation by Softomotive.
- Blue Prism.
- Pega Platform.
- Datamatics TruBot.

Θα γίνει ενασχόληση με το UiPath το οποίο είναι μια πλατφόρμα που έχει λάβει σχεδόν το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας αγοράς από το 2015 που ξεκίνησε η ανάπτυξη του RPA.Το UiPath βασίζεται στη γλώσσα VB .Net Framework και έχει το δικό του user interface με τους προγραμματιστές να κάνουν χρήση του προγράμματος από τον υπολογιστή τους. Προορίζεται για να τρέχουν αυτοματοποιημένες διαδικασίες οι οποίες έχουν επαναλαμβανόμενα ίδια tasks τα οποία δεν αλλάζουν για καιρό και μπορούν να καταναλώνουν πολύ περισσότερο χρόνο από έναν άνθρωπο να τα κάνει απ' ότι από ένα ρομπότ. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να γίνεται η δουλειά του εκάστοτε χρήστη(Καθηγητή, Φοιτητή, Εργαζομένου κ.α) πολλή πιο γρήγορη και εύκολη. Η χρήση του UiPath μπορεί να γίνει πολύ εύκολα από τον καθένα που επιθυμεί να δημιουργήσει από την πιο απλή μέχρι την πιο πολύπλοκη διαδικασία αυτοματοποίησης. Το κυριότερο ερώτημα είναι γιατί το UiPath και όχι κάποιο άλλο; Η απάντηση είναι εξίσου απλή, όσο είναι και το UiPath στη χρήση. Απλά δημιουργείς έναν λογαριασμό στο site με ένα προσωπικό email και αποκτάς πρόσβαση τόσο στην cloud πλατφόρμα (θα δούμε παρακάτω πως χρησιμοποιείται και για ποιο σκοπό) αλλά και στο software του UiPath.Η έκδοση που είναι free και προσφέρει αρκετές δυνατότητες είναι η Community Edition που μπορεί ο καθένας εντελώς δωρεάν να κατεβάσει από το επίσημο site του UiPath και να ξεκινήσει να δημιουργεί σενάρια αυτοματοποίησης.

Στις επόμενες σελίδες που ακολουθούν θα γίνει αντιληπτό πως μέσω του UiPath είναι πολύ εύκολο χωρίς κανένα προ-απαιτούμενο στον προγραμματισμό να δημιουργήσει αυτοματοποιήσεις. Γίνεται ανάλυση στα σενάρια που δημιουργήθηκαν, τι μας προσφέρουν, πόσο χρόνο λιγότερο δαπανάει ο φοιτητής. Θα ακολουθήσουν οι οδηγίες καθώς και μια μικρή περιήγηση στο UiPath,θα γίνει επεξήγηση του κώδικα και των σεναρίων και θα αναφερθούν τα συμπεράσματα που

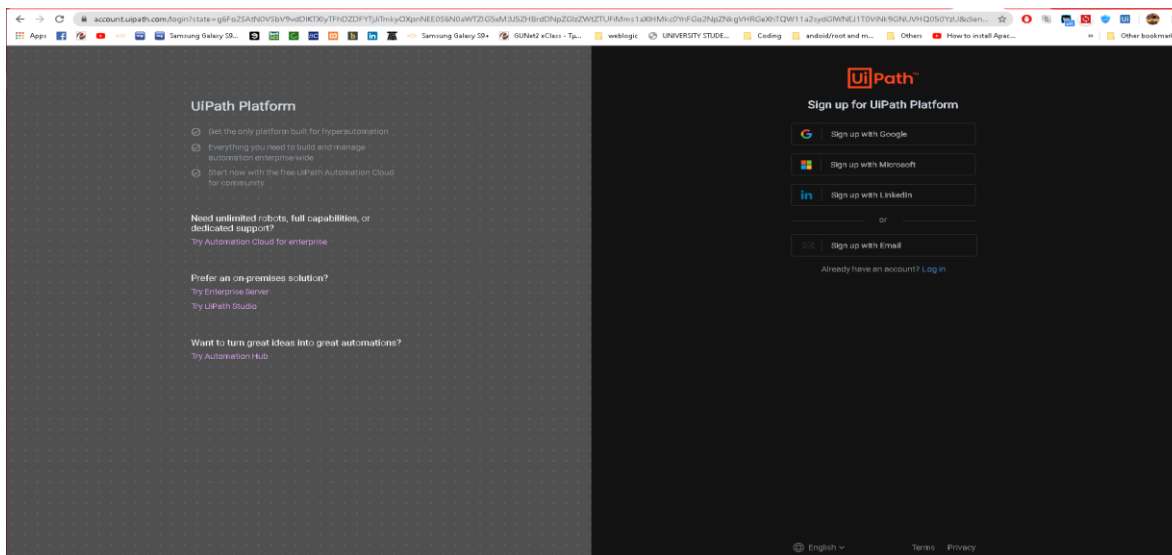
προκύπτουν από την υλοποίηση και τη διαδικασία εκτέλεσης των προγραμμάτων αυτοματοποίησης που δημιουργήθηκαν.



# 1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

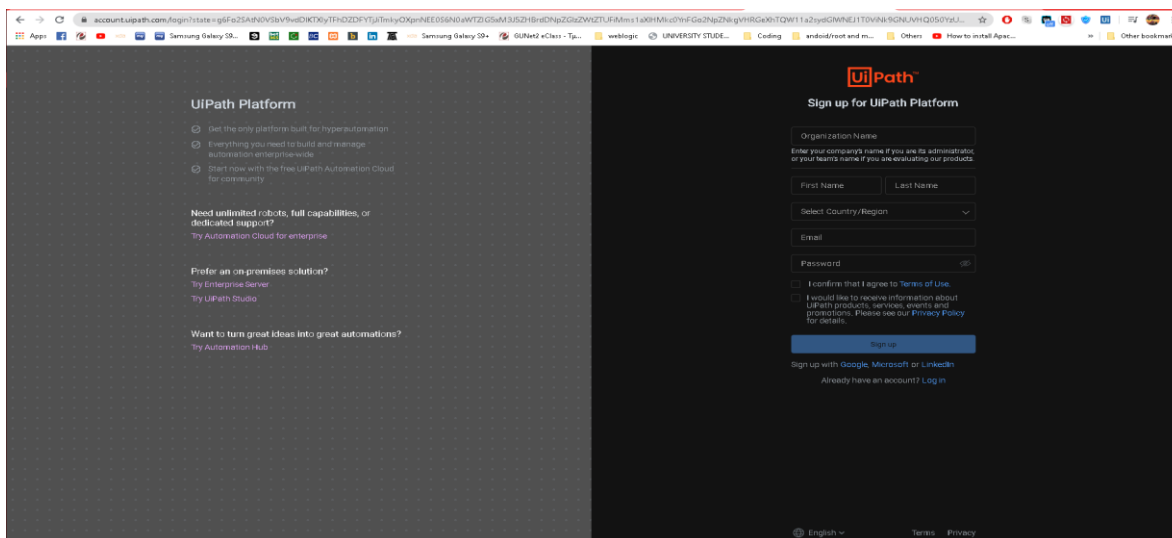
Για την εγκατάσταση θα χρειαστούν να πραγματοποιηθούν τα παρακάτω βήματα με τη σειρά που θα αναφερθούν.

Ο χρήστης θα επισκεφθεί τον ιστότοπο <https://www.uipath.com/developers/community-edition-download> και θα οδηγηθεί σε μια webpage της μορφής που συμπληρώνει τα στοιχεία που χρειάζονται για την εγγραφή και τη δημιουργία λογαριασμού. Υπάρχει δυνατότητα εναλλακτικά να γίνεις μέλος μέσω gmail account, facebook account και linkedin account.



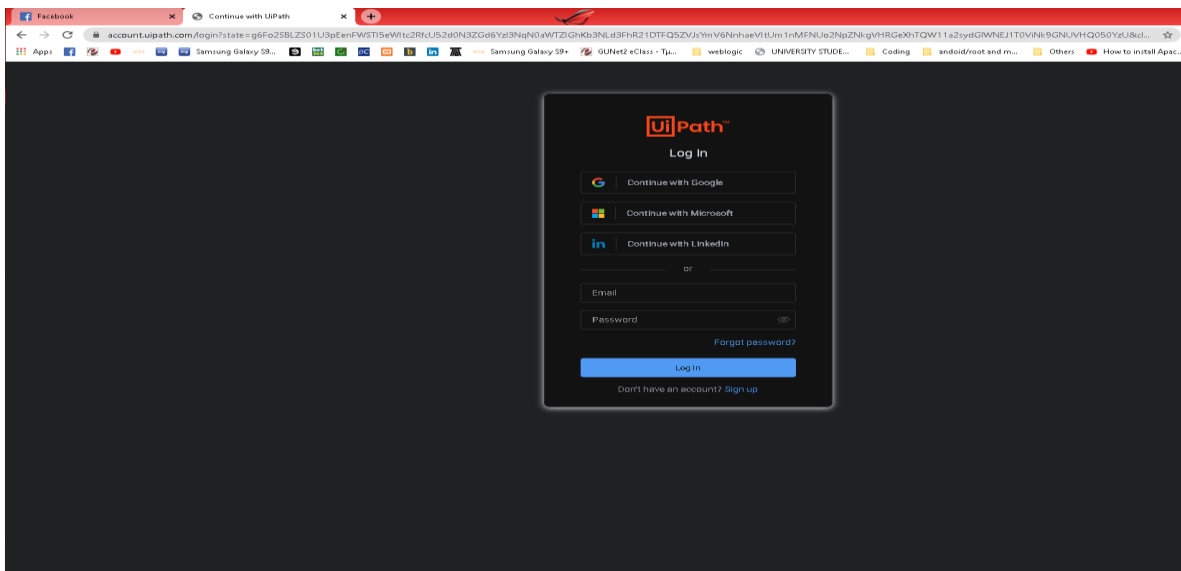
1.1 Αρχική Σελίδα Δημιουργίας Λογαριασμού στην πλατφόρμα με χρήση e-mail και password.

Στη συνέχεια ο χρήστης θα οδηγηθεί πατώντας το κουμπί sign up να συμπληρώσει τα στοιχεία του.



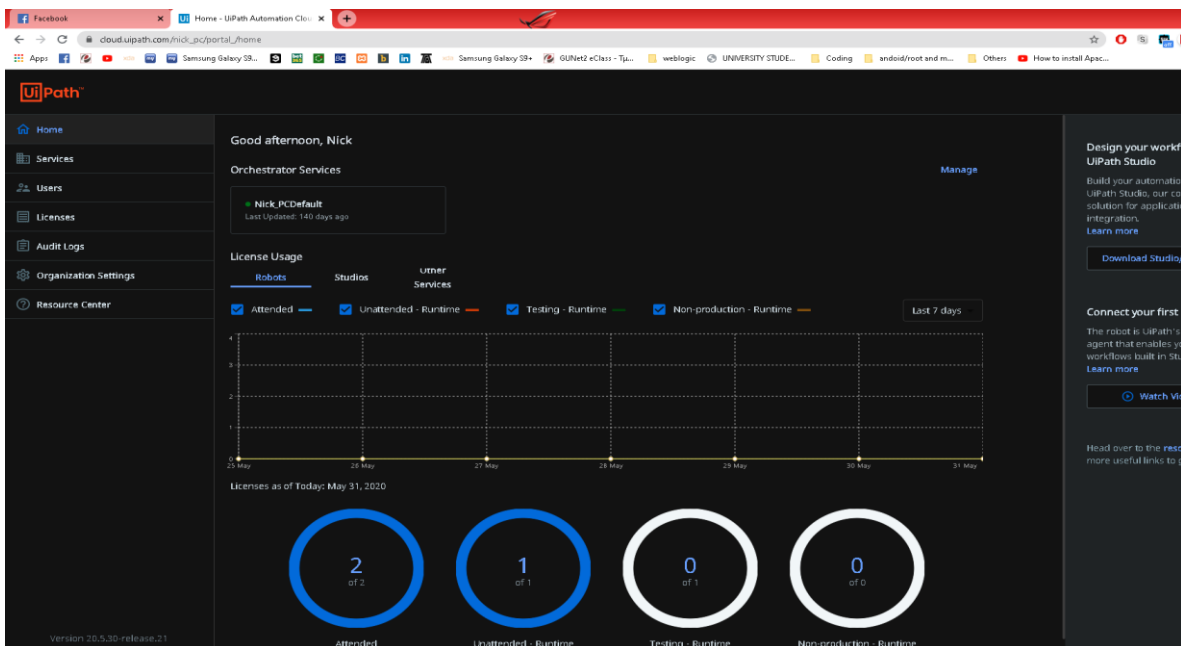
1.2 Συμπλήρωση των απαραίτητων στοιχείων και αποδοχή στα terms and condition

Αφού λοιπόν ολοκληρωθεί η διαδικασία και συμπληρώσει σωστά ο χρήστης τη φόρμα μόλις πατήσει το sign up button θα τον ενημερώσει ότι έλαβε ένα e-mail επιβεβαίωσης για να μπει στο email που δήλωσε κατά το sign up να κάνει confirmation του λογαριασμού. Μόλις γίνει αυτή η ενέργεια μετά ο σύνδεσμος θα τον οδηγήσει αυτόματα στην αρχική σελίδα για να κάνει Login με τα στοιχεία που δήλωσε κατά τη συμπλήρωση του sign up. Θα βρίσκεται ο χρήστης <http://cloud.uipath.com/> και θα εμφανιστεί μπροστά του η σελίδα να κάνει login.



### 1.3 Login με τα στοιχεία που συμπληρώθηκαν προηγουμένως κατά το Sign Up

Η επόμενη σελίδα μετά το Login που θα ακολουθήσει είναι η παρακάτω:



### 1.4 Home Page of orchestrator and Services of user account

Επειδή έχει δημιουργηθεί ο προσωπικός λογαριασμός χρήστη, παρατηρείται η εικόνα με τα στατιστικά και τα robots που έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί. Εκεί υπάρχει η δυνατότητα να πραγματοποιηθούν όλα τα παρακάτω που θα αναφερθούν.

Οι δυνατότητες του orchestrator σύμφωνα με το επίσημο site είναι:

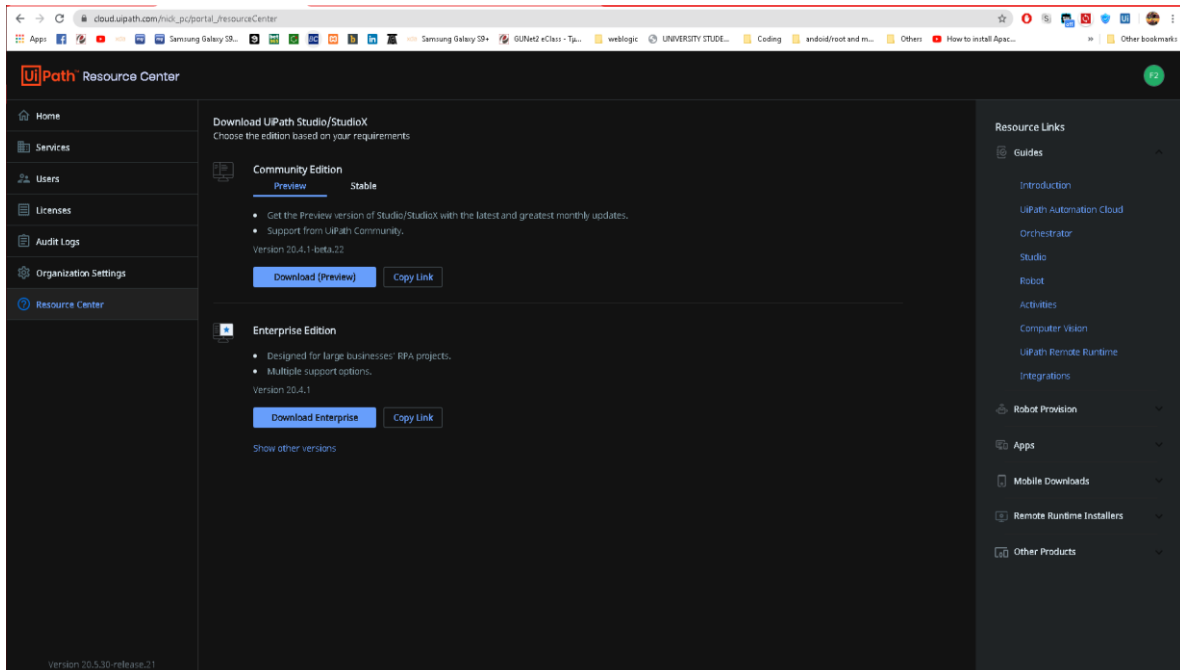
#### Orchestrator Main Capabilities

- **Provisioning** - creates and maintains the connection between Robots and web application
- **Deployment** - assures the correct delivery of the package versions to the assigned Robots for execution
- **Configuration** - maintains and delivers Robot environments and processes configuration
- **Queues** - ensures automatic workload distribution across Robots
- **Monitoring** - keeps track of Robot identification data and maintains user permissions
- **Logging** - stores and indexes the logs to an SQL database and/or Elasticsearch (depending on your architecture and configuration)
- **Inter-connectivity** - acts as the centralized point of communication for 3rd party solutions or applications

Με απλά λόγια υπάρχει η πλήρης εικόνα για ότι σχετίζεται με τις διεργασίες και με τα robots που είναι διαθέσιμα.

Μπορεί να δημιουργηθεί ένα νέο Service(στη περίπτωση εδώ είναι και αυτό που φαίνεται στην εικόνα ως **Nick\_PCDefault**).Με τον όρο service εννοούμε το instance του orchestrator που χρειάζεται να ο χρήστης. Πιο απλά τον υπολογιστή(server,μηχάνημα) που θα τρέχουν τα ρομποτικά μας. Λόγο ότι είναι διαθέσιμη community edition δωρεάν(η εναλλακτική απαιτεί συνδρομή καθώς προορίζεται για εταιρείες) παρέχεται μόνο ένα instance (service/perAccount) διότι για παραπάνω χρειάζεται η enterprise edition που παρέχει παραπάνω δυνατότητες. Η enterprise edition χρησιμοποιείται κυρίως από μεγάλες εταιρίες για να έχει τις πιο πολλές δυνατότητες.

Για να κατεβάσει ο χρήσης το UiPath σαν πρόγραμμα, το μόνο που μένει να γίνει είναι να πατήσει από την αριστερή καρτέλα το resource center.



### 1.5 Resource Center Management Console

Εδώ το ιδανικό είναι να επιλεγεί η Community Edition Stable γιατί οι Preview είναι σε beta έκδοση και μπορεί να παρουσιάσουν bugs. Πατώντας Download θα ξεκινήσει να κατεβαίνει ένα εκτελέσιμο αρχείο (.exe) το οποίο και θα πρέπει να τρέξει.

Ακολουθώντας τις οδηγίες κατά το Installation και στο πρώτο Run του προγράμματος πρέπει να γίνει επιλογή ως Activation Method (Start Free – Use Community License Key).

Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά που χρειάζονται για να τρέξει το UiPath είναι τα παρακάτω:

- Minimum. Recommended.
- CPU. 1.4GHz 32-bit (x86) Dual Core 1.8GHz 64-bit.
- RAM. 4 GB. 4 GB.

Οτιδήποτε λιγότερο των παραπάνω δεν θα μπορεί να τρέξει το UiPath σωστά και χωρίς καθυστερήσεις και κολλήματα.

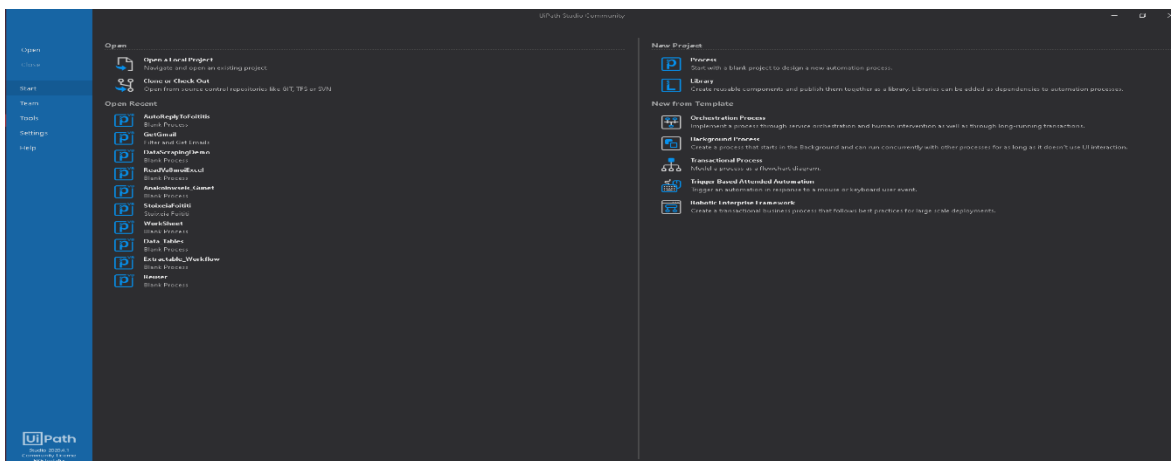
Για όλα τα σενάρια που θα υλοποιηθούν παρακάτω, για να τρέξουν σε διαφορετικό μηχάνημα (υπολογιστή), αρκεί από τα δημιουργημένα projects να γίνουν τα παρακάτω:

- Install UiPath
- Change system variables (path files, location for read and write)

Ο σκοπός των σεναρίων ήταν να τρέχουν τα προγράμματα σ' έναν υπολογιστή με μια generic λογική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε παραπάνω από ένα σύστημα. Δεν χρησιμοποιήθηκαν system variables δυναμικά (ώστε να τρέχει σε παραπάνω από έναν υπολογιστές) διότι η λογική είναι να τρέχουν από έναν υπολογιστή ώστε να μην γίνει κανένα διπλό execution σε σενάρια που θα παρουσιαστούν παρακάτω που αφορούν emails και επικοινωνία με τους καθηγητές. Για να τρέχει και σε διαφορετικό υπολογιστή το πρόγραμμα μέσω του UiPath το μόνο που χρειάζεται ο χρήστης να κάνει είναι να κάνει open → go to desired path project → open project.json file. Το UiPath θα κάνει όλα τα απαραίτητα στο background (download libraries, dependencies) για να μπορέσει να τρέχει το project και στον νέο υπολογιστή.

## 2 ΧΡΗΣΗ-ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ ΤΟΥ UiPath

Κάθε φορά που τρέχει το UiPath ο χρήστης θα οδηγηθεί στην παρακάτω εικόνα:



### 2.1 Πρώτη εικόνα μετά την εκτέλεση του προγράμματος

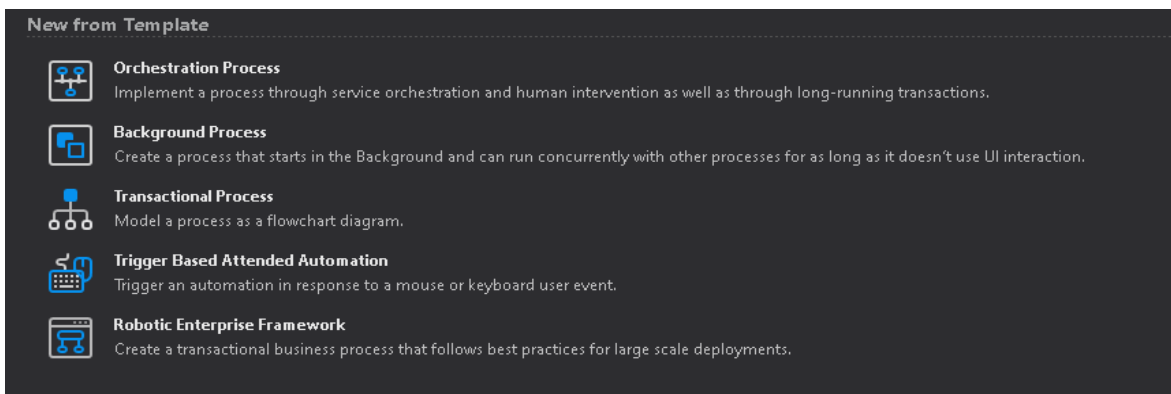
Επιλέγει ο χρήστης πάνω δεξιά new project → Process



### 2.2 Επιλογή νέου project (δημιουργία αυτοματοποίησης από την αρχή).

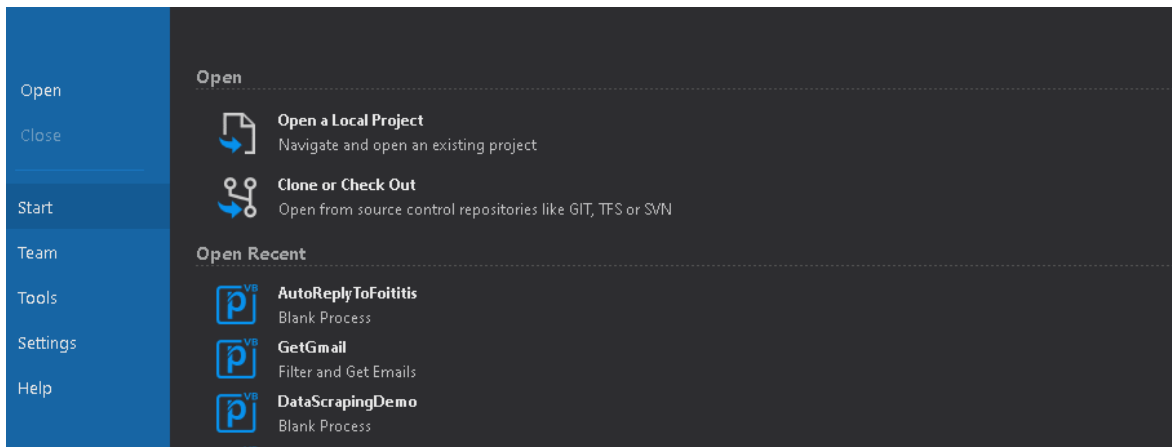
Θα δοθεί ένα project name και ένα description. Μόλις φορτωθούν τα απαραίτητα αρχεία (libraries, components) που χρειάζεται το IDE για να λειτουργήσει (διάρκεια περίπου 5-10 seconds) ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να ξεκινάει να υλοποιεί την αυτοματοποίησή που θέλει. Θα καλυφθούν όλα τα υπόλοιπα components της (welcome screen) του IDE.

Τα υπόλοιπα αφορούν κυρίως business processes που χρησιμοποιούνται κυρίως για μεγάλα Projects και αφορούν αυτοματοποιήσεις και διαδικασίες που απαιτούν χρόνο και χρειάζονται επιπλέον resources για να τρέξουν (servers κλπ). Δεν έχει χρησιμοποιηθεί κανένα από τα παρακάτω για τα σενάρια που θα αναλυθούν παρακάτω.



### 2.3 Business and Professional Components and Projects for automation

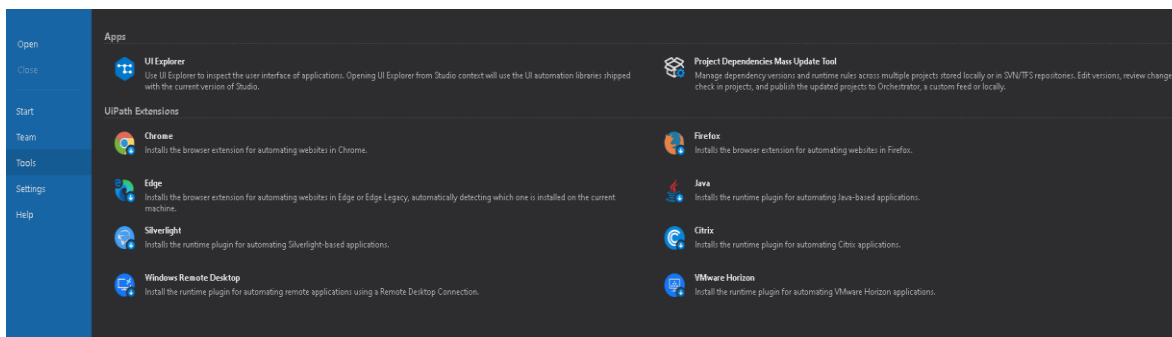
Η αρχική σελίδα στην καρτέλα με την επιλογή Start



## 2.4 Start Tab choices

Οι 2 επιλογές είναι να επιλεγεί ένα ήδη σχεδιασμένο project από κάποιο file path από τον υπάρχοντα υπολογιστή(local file system). Υπάρχει κ η δυνατότητα Clone που δημιουργεί ένα copy του project σε κάποιο άλλο σημείο που θα επιλέξει ο χρήστης σε ένα (GIT,SVN,TFS). Χρησιμοποιείται κυρίως για μεγάλα project και πολλές εκδόσεις του ίδιου Deployment ώστε να μπορούν να δουν όλες τις αλλαγές και το latest version.

Η καρτέλα Tools αφορά επιπλέον libraries και αρχεία που εγκαθίστανται τοπικά στον υπολογιστή του χρήστη και χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο από το UiPath.

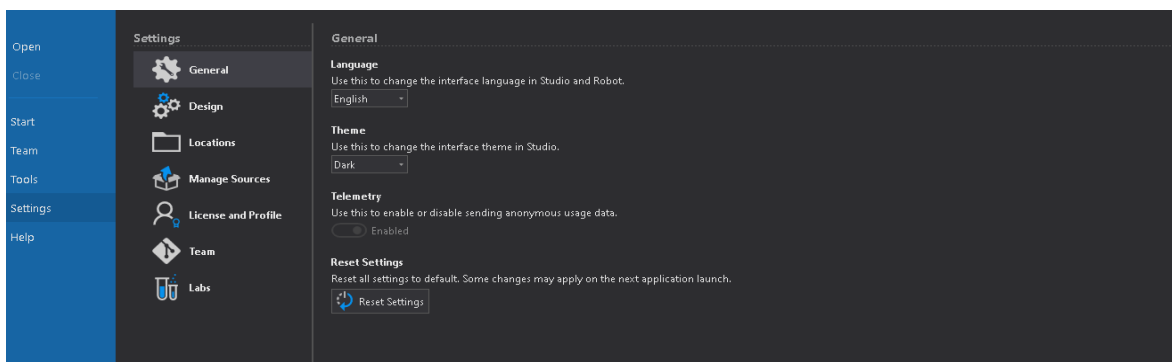


## 2.5 Καρτέλα με την επιλογή tools

Σ 'αυτή τη σελίδα υπάρχουν ορισμένα (plugins-extensions) που χρειάζεται ο χρήστης να εγκαταστήσει προκειμένου να δημιουργήσει μέσω browser(Chrome,Firefox) καθώς και άλλων εφαρμογών. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι τα σενάρια που έχουν υλοποιηθεί παρακάτω με χρήση του UiPath Plugin σε επίπεδο εσωτερικά του Browser.Για οποιαδήποτε από τα παραπάνω applications χρειάζεται να εγκατασταθεί το plugin και για να μπορέσει να τρέξει οτιδήποτε από τα χρησιμοποιούμενα components του κώδικα.

Παραλείφθηκε η καρτέλα με την επιλογή teams διότι αναφέρεται στην επιλογή Clone or Check Out που δεν θα χρησιμοποιηθεί.

Ακολουθεί η καρτέλα Settings που εκεί μπορούν να γίνουν διάφορες παραμετροποιήσεις: στη γλώσσα του προγράμματος(δεν διατίθενται Ελληνικά, στην επιλογή θέματος (dark,white που είναι και το default).Διάφορες τέτοιου είδους παραμετροποιήσεις που αφορούν τη χρήση κυρίως του Ide.

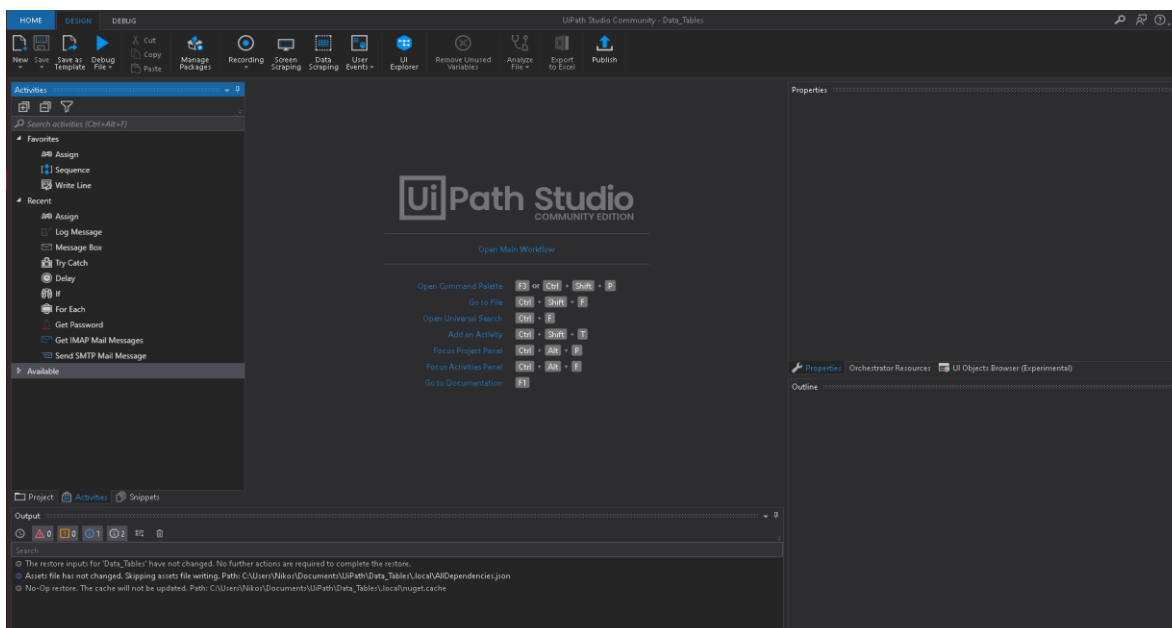


## 2.6 Καρτέλα Settings με διάφορες επιλογές παραμετροποιήσεων

Συνεχίζοντας την περιήγηση στο UiPath δημιουργεί ο χρήστης ένα νέο process όπως περιεγράφηκε παραπάνω.

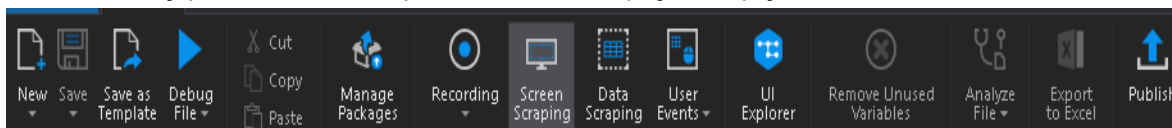
Δίνεται ένα όνομα ώστε να καταλαβαίνει ο εκάστοτε που θέλει να πραγματοποιήσει αλλαγές οι βελτιώσεις σε τι αναφέρεται το πρόγραμμα και ξεκινάει ο σχεδιασμός του προγράμματος αυτοματοποίησης.

Ακολουθεί η αρχική οθόνη πλοήγησης που περιγράφεται στην παρακάτω εικόνα:



## 2.7 Activities-Project View for our program

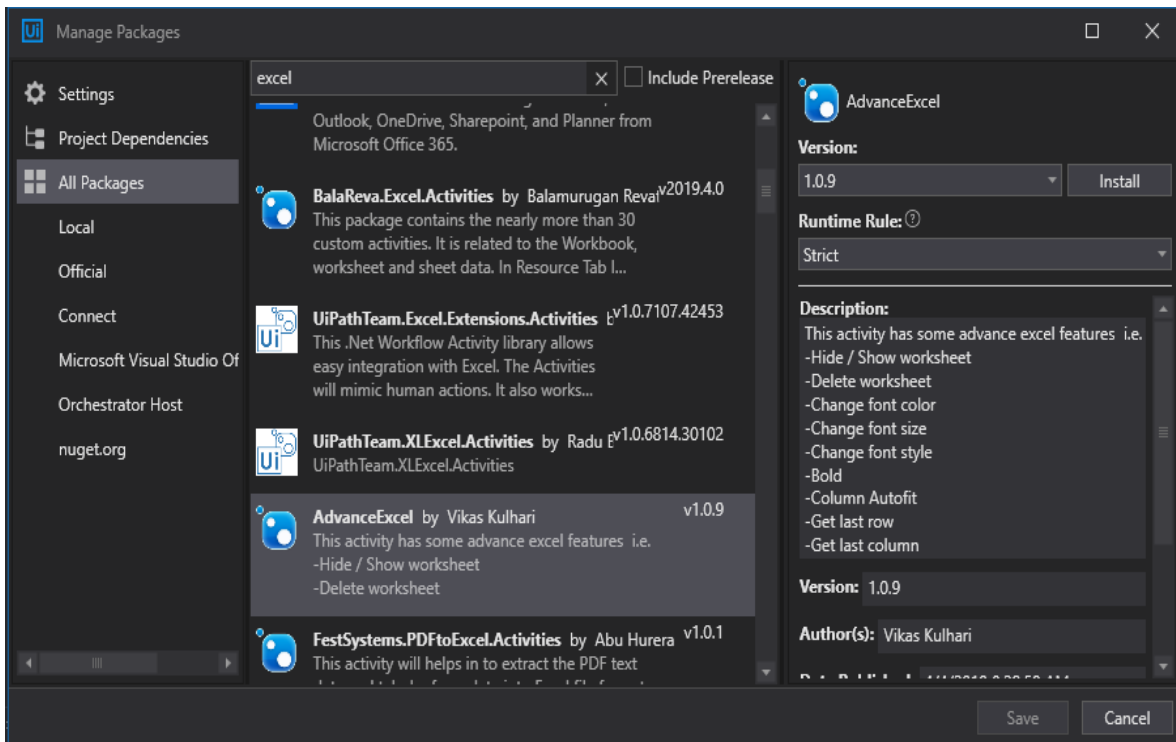
Όπως φαίνεται και από την εικόνα οι διαθέσιμες επιλογές είναι:



## 2.8 Basic Ribon

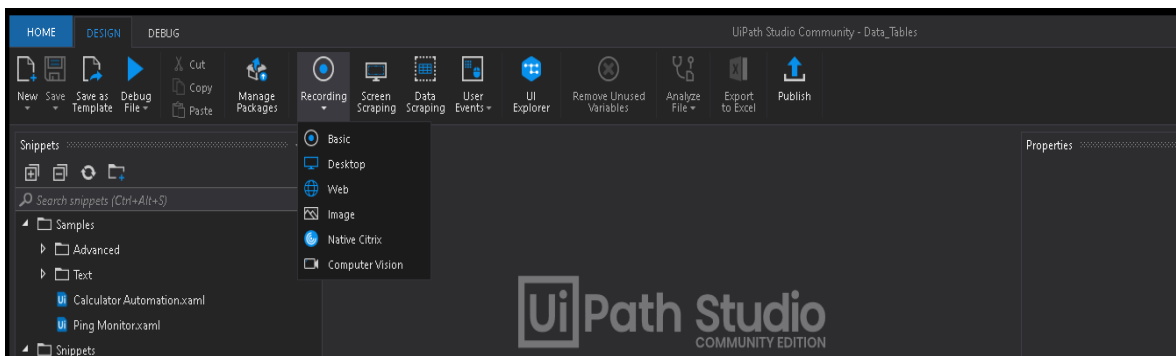
Save or create new file, Play (debug mode and simple run mode), cut/copy, paste components in the main.xaml structure file. Ακολουθεί μια ανάλυση για όσα φαίνονται στην οριζόντια καρτέλα πάνω:

**Manage Packages:** Εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο το οποίο παρέχει τη δυνατότητα να γίνουν download επιπλέον λειτουργικότητες και να βελιωθούν οι υπάρχουσες υλοποιήσεις. Παράδειγμα μπορούν να εγκατασταθούν activities(gmail activities,excel activities και πολλά άλλα που δεν είναι διαθέσιμα στην υπάρχουσα default βιβλιοθήκη του UiPath).



## 2.9 Manage Packages

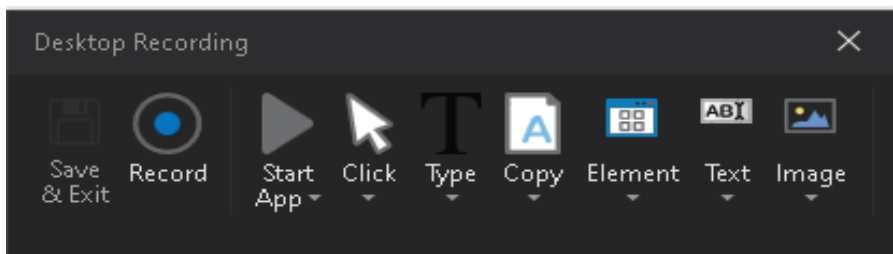
Φαίνεται ότι το πακέτο AdvanceExcel παρέχει τις δυνατότητες στον χρήστη που δεν τις έχει by default στα activities.Επομένως αν θέλει κάτι μπορεί να το ψάξει στα πακέτα και να δει αν είναι διαθέσιμο. Αυτά όλα τα έχουν φτιάξει developers του community και μέσω του ide μπορεί να τα κατεβάσει οποιοσδήποτε.



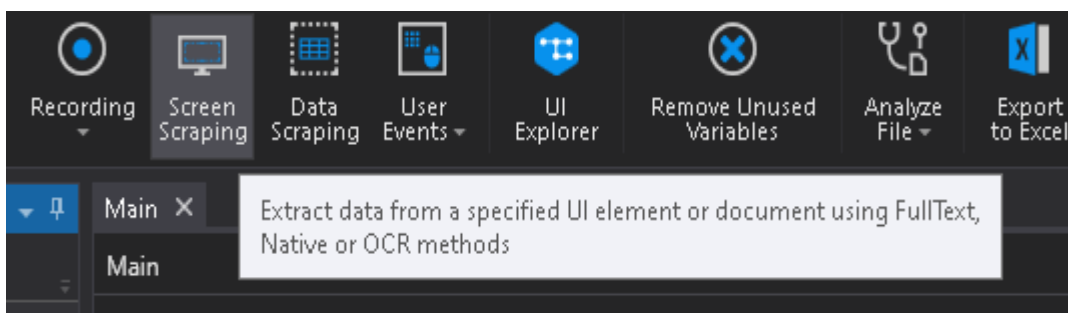
## 2.10 Κατηγορίες Recording



Η διαδικασία του Recording περιγράφεται ως: το UiPath μπαίνει σε ελαχιστοποίηση και ότι δείχνει η οθόνη του υπολογιστή μπορεί να γίνει capture και να τρέξει μετά από την αυτοματοποίηση. Μπορεί να εκτελεστούν mouse click, να γίνουν capture hotkeys από το keyboard και πολλά ακόμα actions.

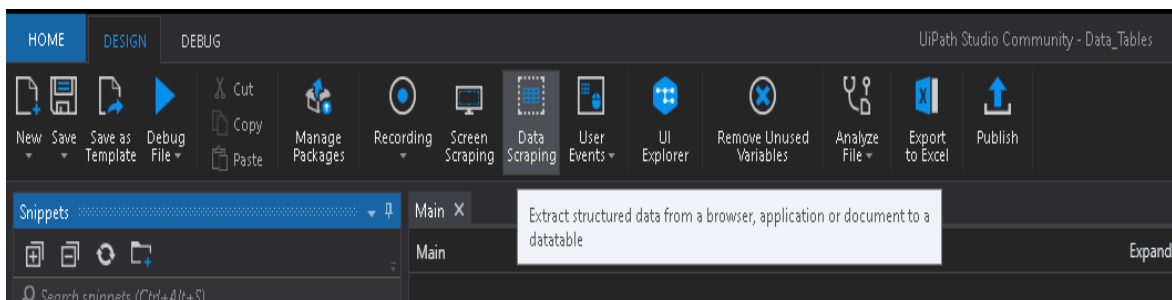


### 2.11 Recording Actions



### 2.12 Screen Capture

Γίνονται record οποιαδήποτε (κείμενα-data) που υπάρχουν στην οθόνη και αποθηκεύονται σε μια μεταβλητή και μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσα στο πρόγραμμα(variable type of string).



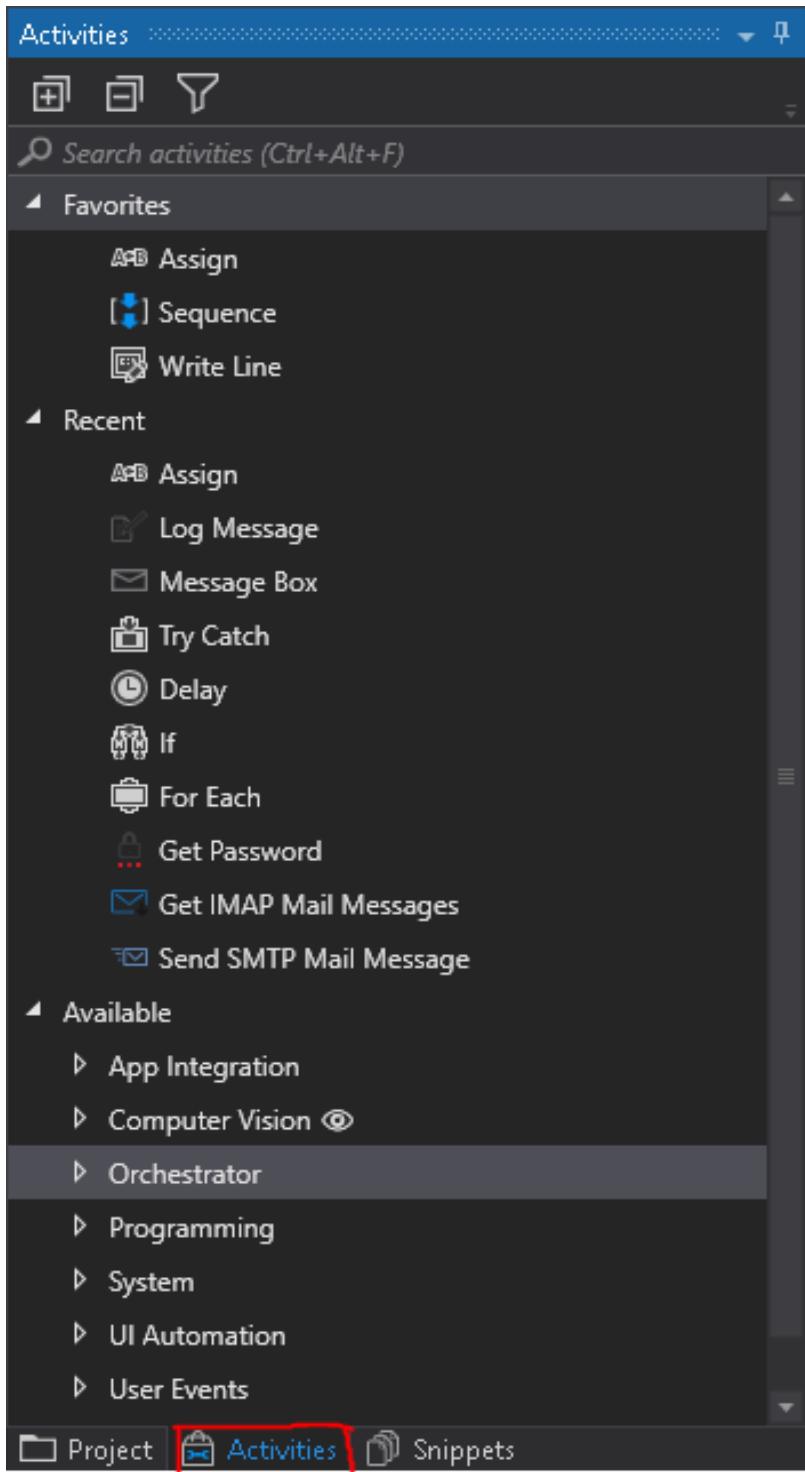
### 2.13 Data Scraping

Data Scraping: Capture την οθόνη του χρήστη και αποθηκεύει τα αποτελέσματα σ 'ένα datatable.

Μπορεί ο χρήστης να διαχειριστεί τα extracted data σαν μια κανονική βάση που είναι αποθηκευμένη εσωτερικά στο πρόγραμμα σε μια μεταβλητή τύπου datatable.

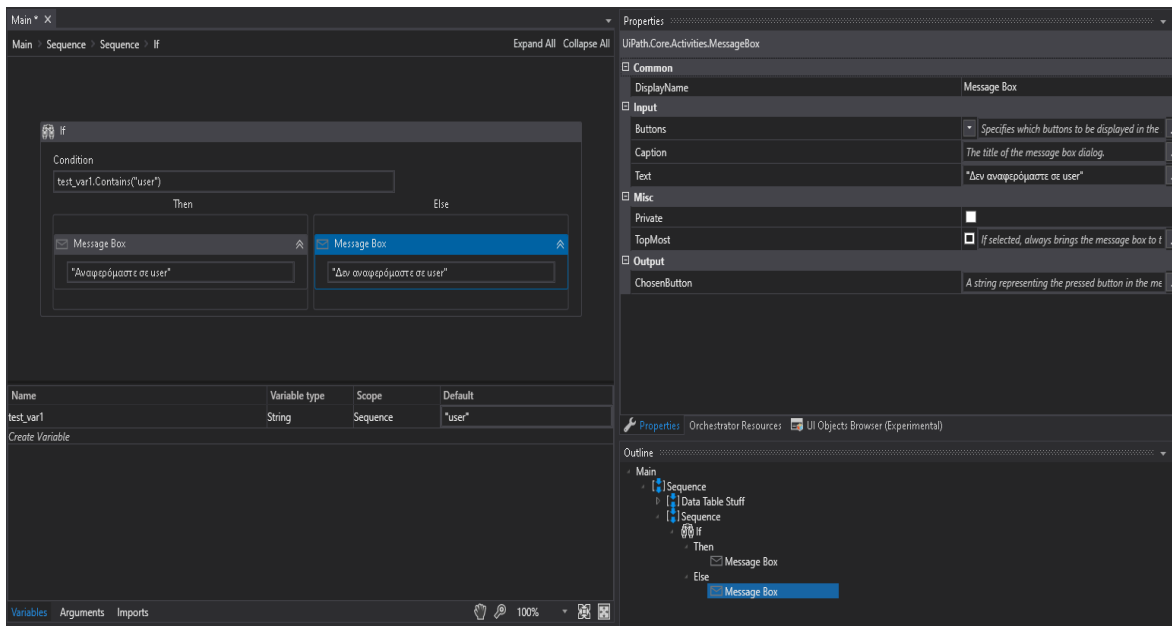
Ακολουθεί η ανάλυση των βασικών component του προγράμματος. Δεν είναι άλλα από τα activities.

Το UiPath αναγνωρίζει τα most recent activities και τα πιο χρησιμοποιούμενα στην πάροδο του χρόνου που χειρίζεται ο χρήστης τον ide. Μερικά απ' αυτά είναι γνωστά όπως Message Box, If, For Each, Try Catch, Delay.



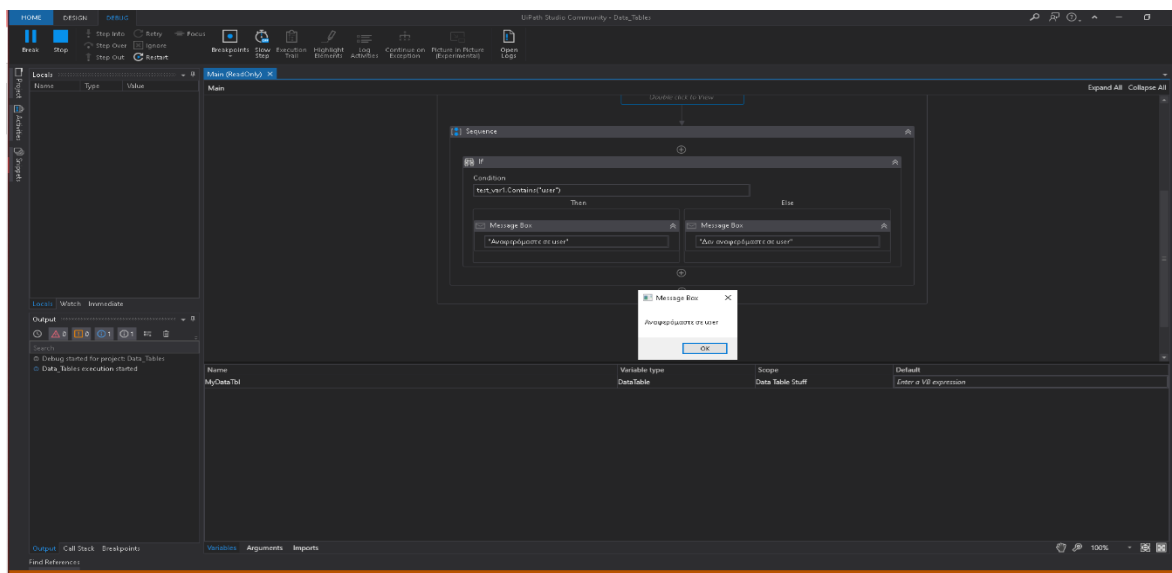
2.14 Βασικό template από τα activities χωρισμένα ανά κατηγορίες

Η εικόνα του If είναι μέσα στο αρχείο της Main.xaml η παρακάτω:



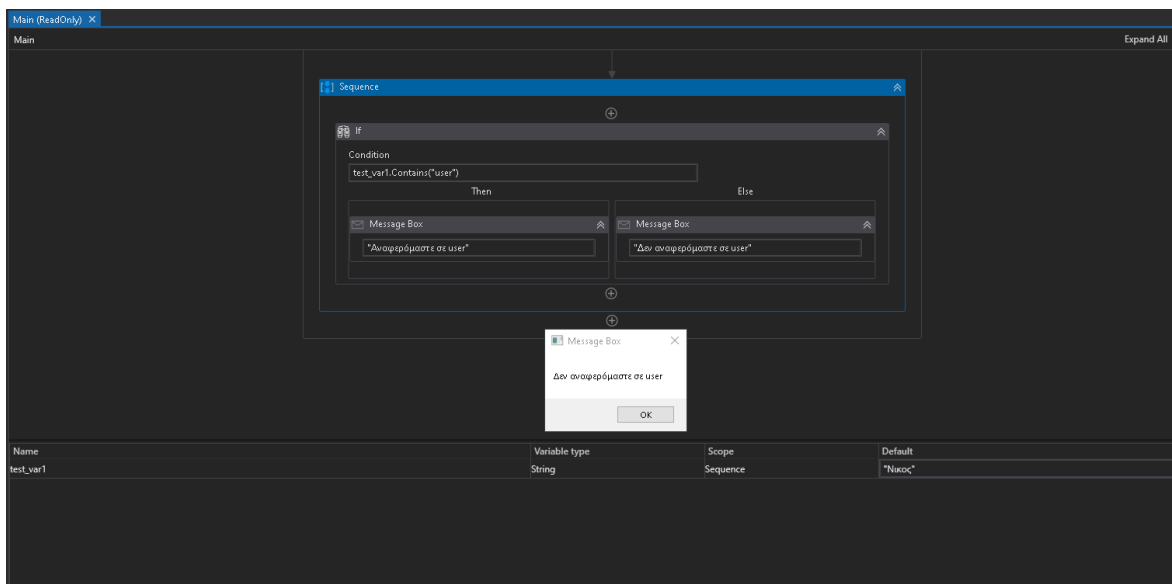
**2.15 Η εικόνα ενός sequence που έχει μέσα παραπάνω από ένα activity**

Παρατηρείται ότι υπάρχει το If Condition το οποίο περιμένει να γραφτεί μια συνθήκη μέσα. Για τους λόγους της επεξήγησης του συγκεκριμένου παραδείγματος δημιουργήθηκε μία μεταβλητή τύπου string με όνομα test\_var1 η οποία έχει default value = 'user'. Στην συνθήκη γίνεται έλεγχος αν στην μεταβλητή test\_var1 υπάρχει μέσα το λεκτικό "user". Αν υπάρχει το λεκτικό θα οδηγηθεί το flow του κώδικα στο body του then (δηλαδή θα εκτελεστεί στο then) αν δεν βρει το λεκτικό θα εκτελεστεί το body του Else. Το output του προγράμματος θα είναι το παρακάτω:



**2.16 Test If statement for then**

Το λογικό output οδήγησε στο body του then μιας και η τιμή της μεταβλητής που δημιουργήθηκε περιέχει το λεκτικό user, το οποίο ζητείται να βρεθεί μέσω του if condition χρησιμοποιώντας τη string function `var.Contains("type_something_you_want_to_search_inside_the_string")`. Θα γίνει αλλαγή στο value της μεταβλητής για να εκτελεστεί διαφορετικό flow του κώδικα και να παραχθεί το output που θα καλεί το body του else έτσι ώστε να εμφανιστεί το message box «Δεν αναφερόμαστε σε user».



## 2.17 Test If statement for else

Όπως ήταν αναμενόμενο στο λεκτικό της μεταβλητής 'Νίκος' δεν ακολούθησε ο κώδικας στο then επειδή έγινε αναζήτηση μέσω της `str.Contains` μεθόδου για το λεκτικό ('user').

Όλα τα προγράμματα τρέχουν με το κουμπί του F5 και υπάρχει δυνατότητα στο χρήστη για να τοποθετήσει breakpoint, να τρέξει το πρόγραμμα σε debug να δει τα exceptions, να δει execution logs του προγράμματός του και πάρα πολλές ακόμα δυνατότητες.

### 3 ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΥΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΥΡΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Στα πλαίσια της αλληλεπίδρασης μεταξύ των φοιτητών και των καθηγητών έχουν σχεδιαστεί από 5 σενάρια τα οποία κατά κύριο λόγο μπορούν να δώσουν μια βοήθεια κατά τη διάρκεια της φοίτησης του εκάστοτε φοιτητή.

Αναφέρονται με τυχαία σειρά τα παρακάτω σενάρια μαζί με την ανάλυσή τους καθώς και βήματα εκτέλεσης από τον χρήστη σε αντίθεση με το ρομποτικό. Υπάρχουν ορισμένα σενάρια όχι μόνο από τη σκοπιά των φοιτητών αλλά και από τη σκοπιά των καθηγητών.

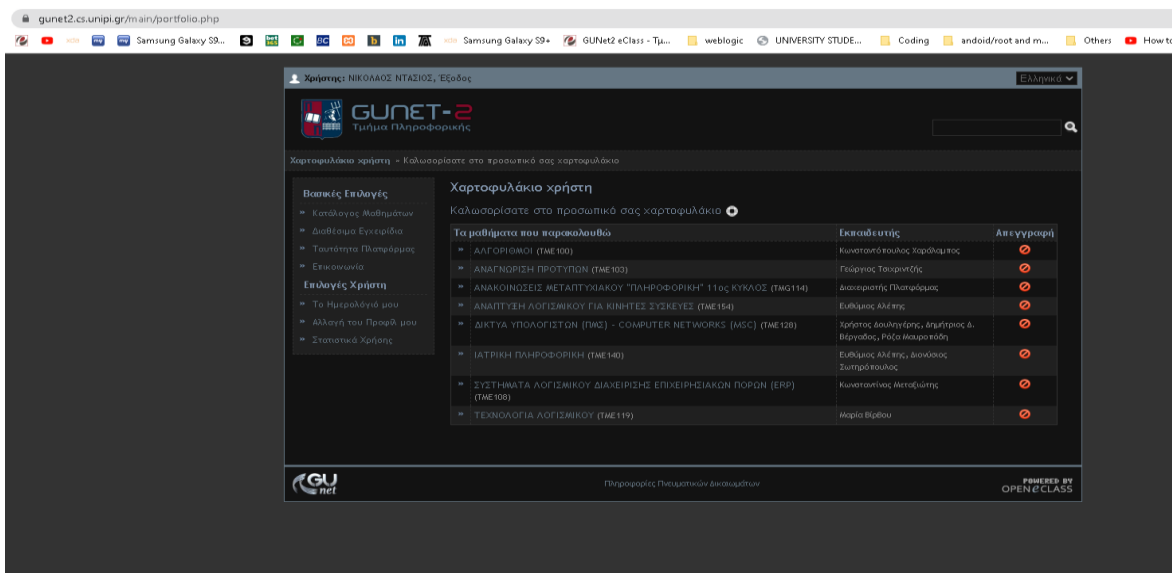
#### 3.1 Ανακοινώσεις Σελίδας του Πανεπιστημίου μέσω της πλατφόρμας Gunet.

Περιγραφή του σεναρίου: ο φοιτητής κάνει login στον ιστότοπο <https://sso.unipi.gr/login?service=https%3A%2F%2Fgunet2.cs.unipi.gr%2Fsecure%2Fcas.php> και διαβάζει τις ανακοινώσεις για τον κύκλο σπουδών του.

##### 3.1.1 Είσοδος στο Gunet

Ο φοιτητής κάνει login με τα προσωπικά του credentials που του παρέχονται την ημέρα της εγγραφής του στο Μεταπτυχιακό.

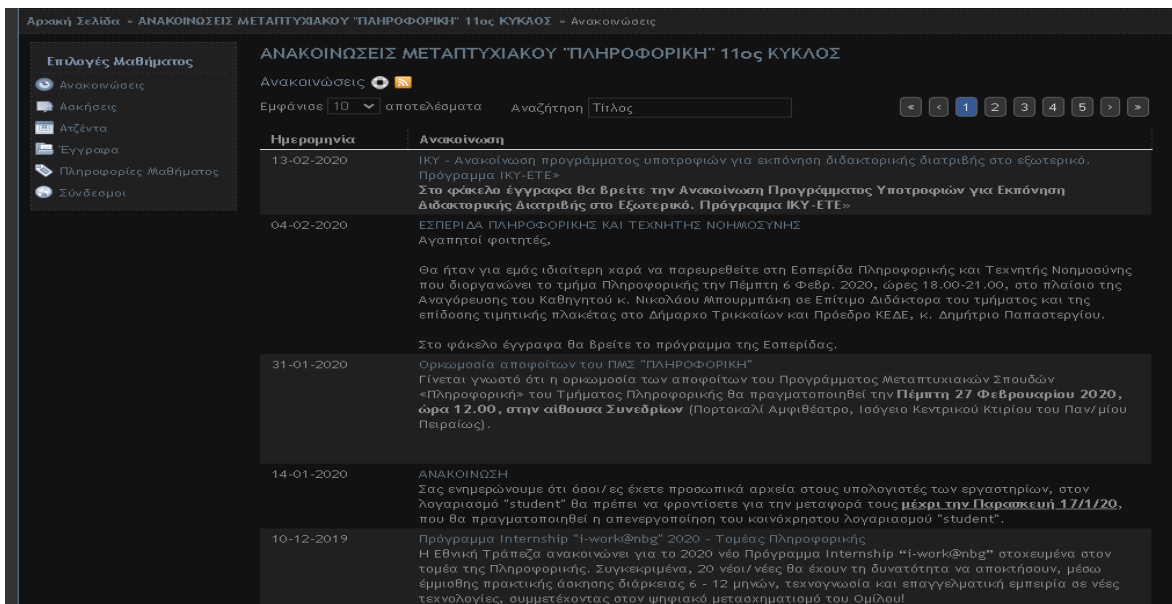
Μετά το login του θα έχει ο ίδιος πραγματοποιήσει την είσοδο του στο σύστημα και θα οδηγηθεί στην παρακάτω σελίδα.



### 3.1.2 Χαρτοφυλάκιο Χρήστη

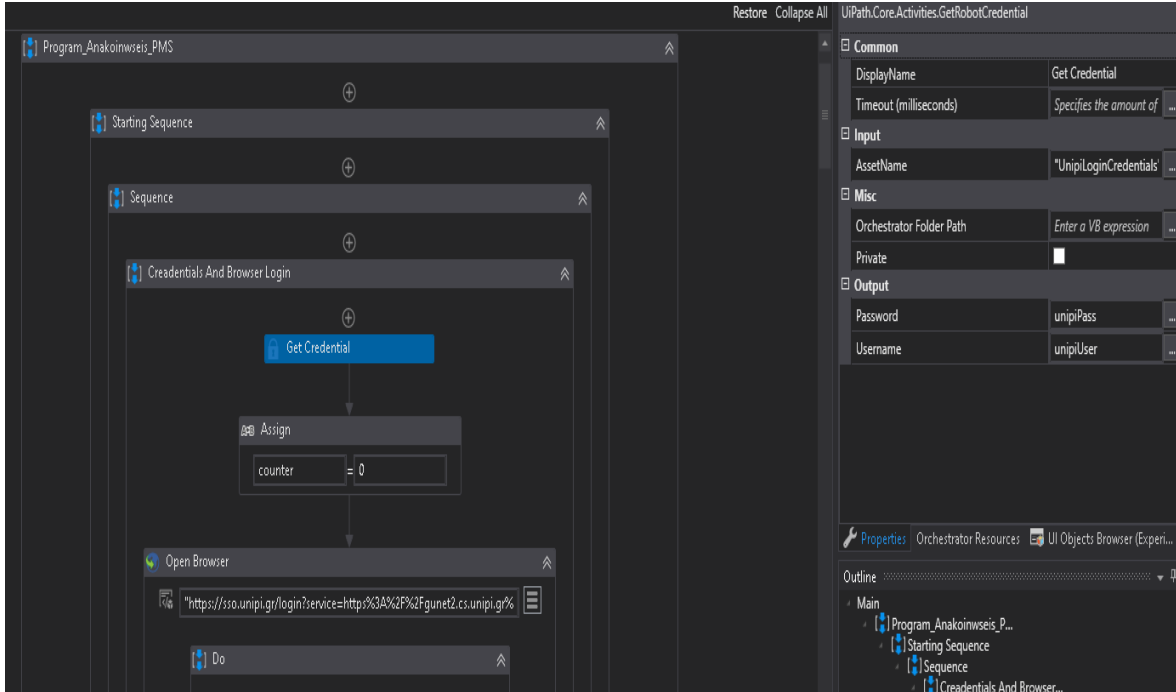
Ο φοιτητής έχει πραγματοποιήσει την είσοδό του και την εγγραφή του στα μαθήματα και στις ανακοινώσεις που αφορούν τον κύκλο σπουδών του.

Πατώντας στην εγγραφή «ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ 11<sup>ος</sup> ΚΥΚΛΟΣ» ο χρήστης πηγαίνει στη σελίδα με τις ανακοινώσεις και μπορεί να δει ποιες είναι οι ανακοινώσεις που αφορούν τον κύκλο σπουδών του και ποια είναι η τελευταία ανακοίνωση.



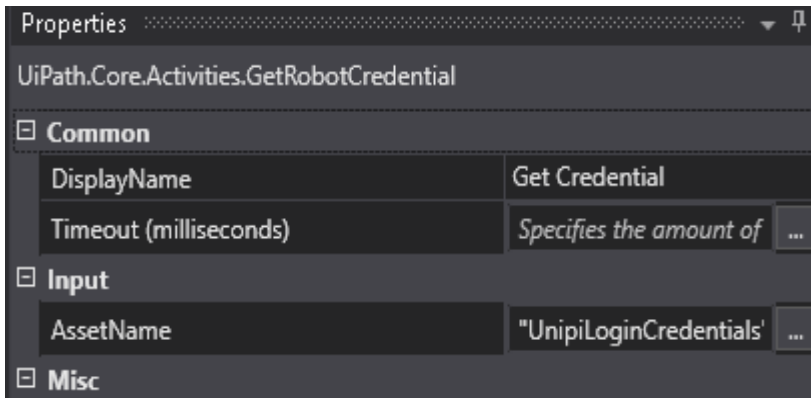
### 3.1.3 Ανακοινώσεις GUNET για τον κύκλο σπουδών του φοιτητή

Όλα τα παραπάνω εκτελούνται από τους χρήστες(φοιτητές). Όλα τα παραπάνω βήματα γίνονται και από το ρομποτικό σταδιακά και βήμα προς βήμα έως ότου ολοκληρωθεί ολόκληρη η διαδικασία.



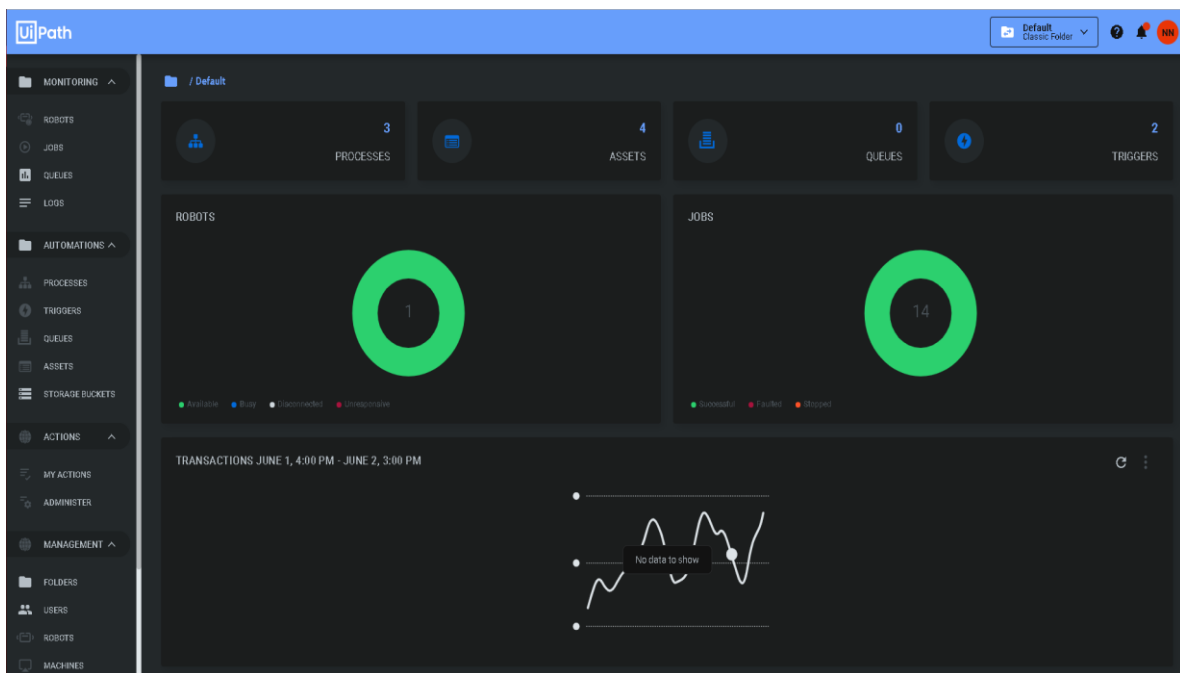
### 3.1.4 Mail Program of Anakoimwseis Gunet

Ξεκινάει η ανάλυση του flow του προγράμματος. Υπάρχει το μεγάλο Sequence το οποίο ονομάζεται (Program\_Anakoinwseis\_PMS). Αυτό το sequence περιέχει όλα τα activities τα οποία είναι μέσα στο πρόγραμμα υλοποιημένα με τη σειρά που παρουσιάζονται στο γράφημα (από πάνω προς τα κάτω). Στο Credentials And Browser Login sequence ξεκινάει με ένα activity που ονομάζεται Get Credentials. Είναι ένα activity το οποίο βρίσκεται στο core library του UiPath (όπως φαίνεται και πάνω δεξιά στην εικόνα). Μέσω αυτού το robot ψάχνει να βρει ένα element input



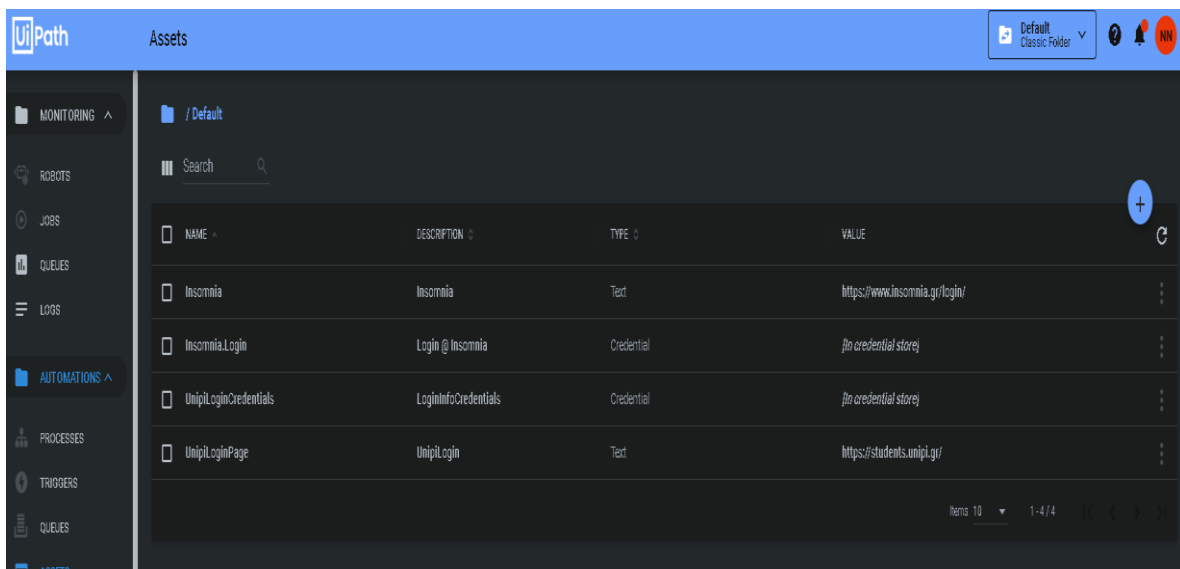
### 3.1.5 Properties getRobotCredentials

Σαν input ορίζεται ένα AssetName με ονομασία “UnipiLoginCredentials”. Αυτό το asset δημιουργήθηκε στον orchestrator για να μπορεί να είναι encrypted και να μην μπορεί να γίνει χρησιμοποιηθεί από κανέναν άλλον πέραν του robot που τρέχει όποτε ζητηθεί από το πρόγραμμα.



### 3.1.6 Αρχική εικόνα του Orchestrator Console του χρήστη

Στην αριστερή πλευρά βρίσκονται οι 4 κατηγορίες που μπορεί να ασχοληθεί ο χρήστης δημιουργώντας ή παραμετροποιώντας πράγματα. Για τη δημιουργία των Assets καλείται να πατήσει στο AUTOMATIONS και να επιλέξει ASSETS. Θα οδηγηθεί στην επόμενη εικόνα που απεικονίζει την κατάσταση των assets που έχει στη διάθεσή του.



### 3.1.7 Assets Panel in Orchestrator

Πατώντας το + button να δημιουργήσει καινούρια assets από την αρχή τα οποία μπορούν να είναι τύπου text, bool, Integer, Credential.

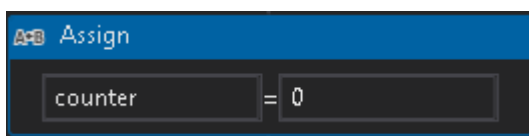


### 3.1.8 Asset Creation and Modification

Δίνεται ένα Asset Name που θα είναι το αναγνωριστικό και για τον κώδικα μέσα στο πρόγραμμα(έγινε ανάλυση στις παραπάνω σελίδες), επιλέγεται ο τύπος του Asset, αν θα είναι Text,Bool,Integer ή Credential. Το asset αν θα είναι Global, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε παραπάνω από ένα προγράμματα και παραπάνω από 1 robot. Στην περίπτωση εδώ είναι global διότι θα χρησιμοποιηθεί και σ' άλλες αυτοματοποιήσεις. Είναι encrypted και την πρώτη φορά που δημιουργείται αποθηκεύεται σε μια προσωρινή μεταβλητή και δεν μπορεί να το δει κανείς, ούτε ο ίδιος ο χρήστης που το δημιούργησε. Μπορεί μόνο να το καταργήσει ή να αλλάξει το value(password) με κάποιο καινούριο. Δεν μπορεί να δει με κανέναν τρόπο το password κανένας.

Συνεχίζοντας την ανάλυση του προγράμματος ακολουθεί το assign activity.

Το assign χρησιμοποιείται για να δοθεί μια τιμή σε ένα element (συνήθως είναι μεταβλητή). Έχει δημιουργηθεί μία μεταβλητή τύπου Int με αρχική τιμή 0.

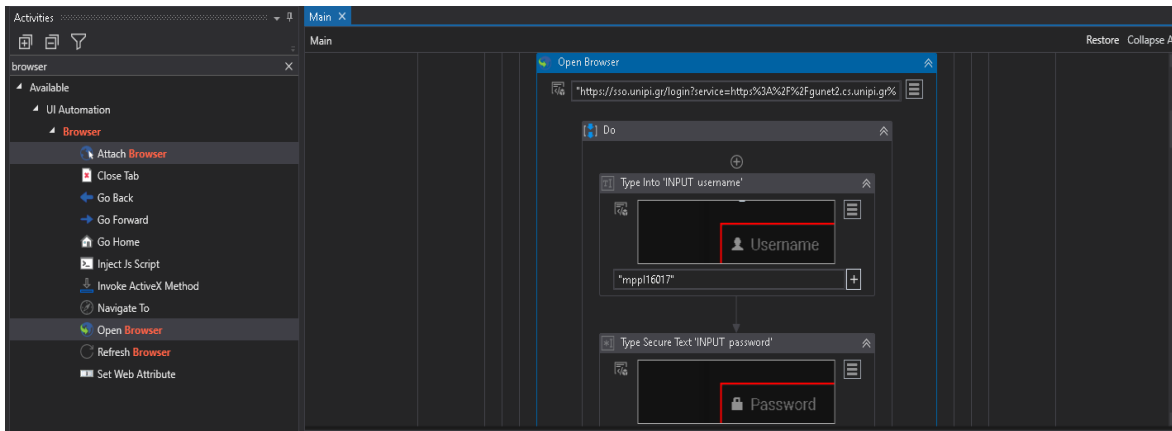


### 3.1.9 Assign Value Activity

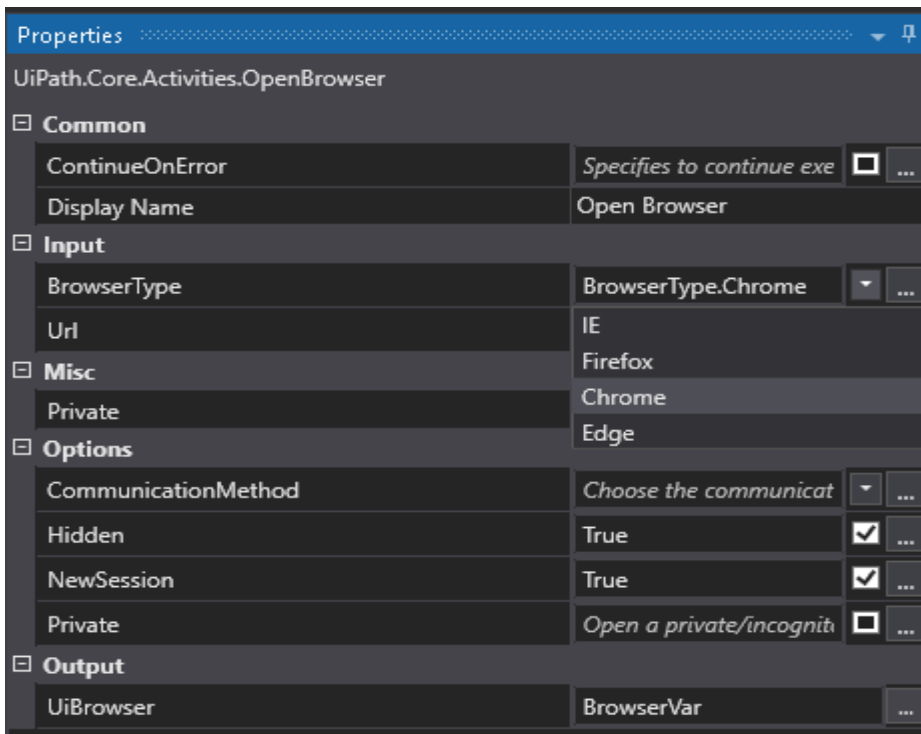
Name	Variable type	Scope	Default
reformedDataTbl	DataTable	Credentials And Br...	Enter a VB expression
ExtractDataTable	DataTable	Program_Anakoinwsei...	New System.Data.DataTable
counter	Int32	Program_Anakoinwsei...	0
BrowserVar	Browser	Program_Anakoinwsei...	Enter a VB expression
Create Variable			

### 3.1.10 Variables Panel

Το επόμενο Sequence Activity είναι το Open Browser και όπως είναι εύκολα αντιληπτό αφορά την έναρξη ενός browser. Μέσω του activity panel αριστερά, στο search μπορεί να πληκτρολογήσει ο user το λεκτικό "browser" και να εμφανιστούν όλα τα σχετικά activities είτε που περιλαμβάνουν το λεκτικό browser είτε που κάνουν χρήση του browser. Επιλέχθηκε το Open Browser. Για να λειτουργήσει το activity σωστά απαιτείται να δοθεί ένα url σε μορφή "string". Αυτό μπορεί εύκολά να είναι μια μεταβλητή τύπου string, ένα asset τύπου text όπως φάνηκε και παραπάνω. Επομένως χρειάζεται ένα url. Χρειάζεται να ανοίξει ένας browser. Για να επιλεγεί ο browser που επιθυμεί ο χρήστης χρειάζεται να οδηγηθεί στην καρτέλα δεξιά με τα properties του επιλεγμένου sequence.



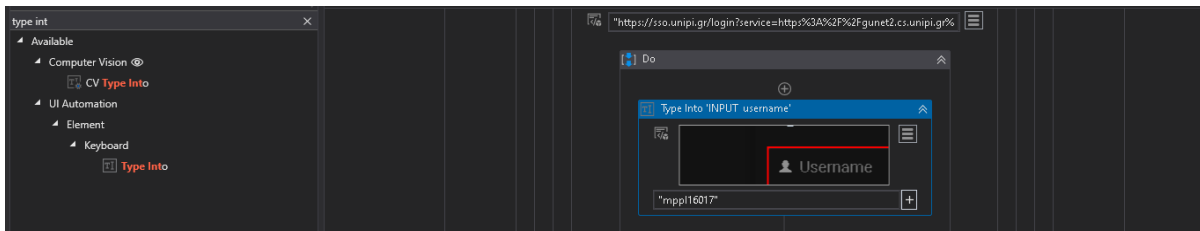
3.1.11 Open Browser Activity



3.1.12 Επιλογή Browser από τα properties Tab

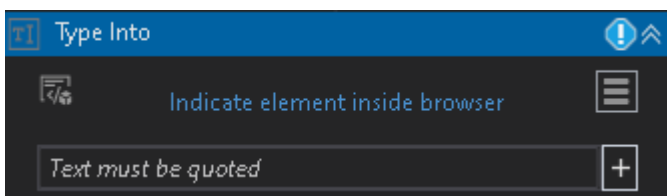
Κατά την εκτέλεση του προγράμματος, θα ανοίξει ο Google Chrome Browser και ο όποιος θα κάνει navigate στην σελίδα που αναφέρθηκε πιο πάνω με τις ανακοινώσεις. Ακολουθεί η εισαγωγή των credentials.

Αυτό θα πραγματοποιηθεί με τα 2 activities που ακολουθούν:



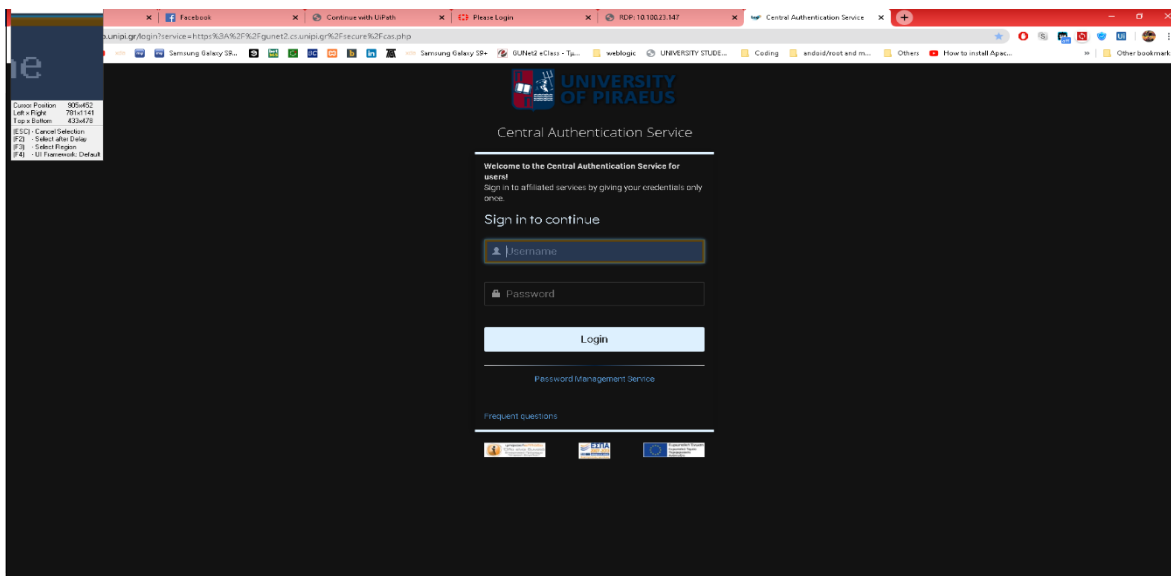
### 3.1.13 Type into activity

Κατά την επιλογή του activity type into εμφανίζεται μια επιλογή μέσα στο body του activity και αναφέρει να επιλεγεί ένα element από την οθόνη. Πατώντας το Indicate element inside browser, το πρόγραμμα μπαίνει σε ελαχιστοποίηση και ανοίγει μια νέα οθόνη με επιλογές που με χρήση αλγόριθμου αναγνωρίζει που πρέπει να επιλέξει ότι χρήστης.



### 3.1.14 Type Into body

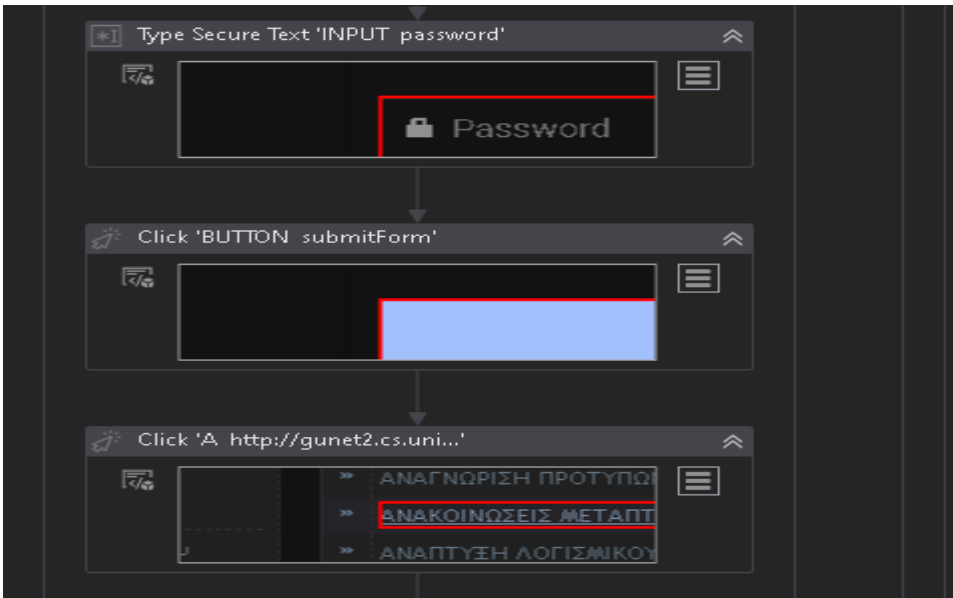
Πατώντας ο χρήστης οδηγείται στο να επιλέξει το element που χρειάζεται.



### 3.1.15 Indicate Element on Screen

Επιλέγει λοιπόν με το ποντίκι το element που εμφανίζεται με διαφορετικό χρώμα(textbox username) για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Βασική προϋπόθεση να έχουμε ήδη από πίσω την σελίδα που θέλουμε για να μην κάνουμε cancel την επιλογή μας και επιχειρούμε εκ νέου από την αρχή. Να αναφερθεί ότι το body εκτός του element που πρέπει να επιλεγεί από τον χρήστη, πρέπει να περαστεί κ μια τιμή σαν input value.Αυτό μπορεί να γίνει είτε μέσω κάποια μεταβλητής(ακόμα και χωρίς να είναι τύπου string) προσθέτοντας το variable\_name. ToString μετά το όνομα της μεταβλητής, ώστε να μπορεί το πρόγραμμα να το διαχειριστεί σαν string value.Στο σενάριο εδώ το value που υπάρχει στο πρόγραμμα μέσα είναι ο Α.Μ του φοιτητή.

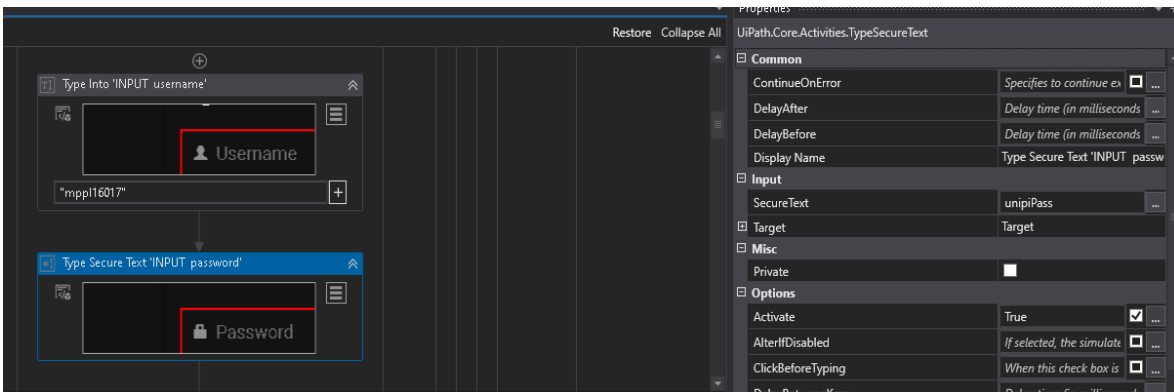
Παρόμοια είναι και τα επόμενα activities.



**3.1.16 More activities**

Secure Text activity. Το συγκεκριμένο activity είναι σχεδόν ίδιο με το προηγούμενο. Χρησιμοποιεί σαν input value την τιμή του asset credentials που δημιουργήσαμε στον orchestrator και έχει την τιμή.

Χρησιμοποιεί την unipiPass μεταβλητή που είναι τύπου SeruceString.

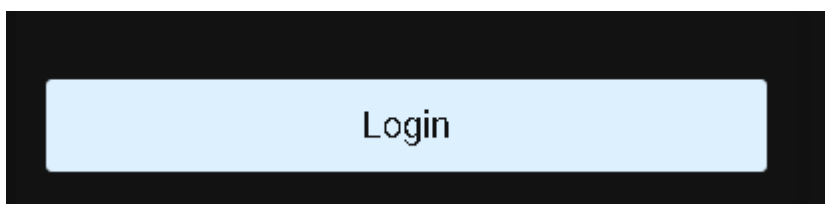


**3.1.17 Type Secure Text properties**

Name	Variable type	Scope	Default
unipiPass	SecureString	Credentials And B...	Enter a VB expression

### 3.1.18 unipiPass variable

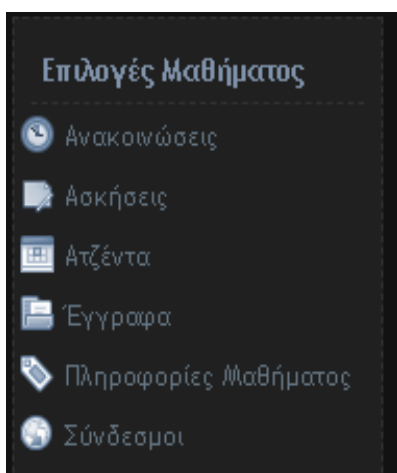
Θα εισάγει το robot τον κωδικό στο textbox του password στην σελίδα, με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που παρουσιάστηκε στις προηγούμενες σελίδες. Τα υπόλοιπα είναι όλα τα ίδια activities απλά εκτελούν διαφορετικά πράγματα. Το Click BUTTON του 1<sup>ου</sup> activity είναι για το login αφού εισαχθούν τα credentials.



### 3.1.19 Login Button Click

Θα οδηγηθεί εκ νέου ο χρήστης όπως είδαμε κ σε προηγούμενες σελίδες στο χαρτοφυλάκιο του φοιτητή επομένως θα πρέπει εκεί να επιλεγεί η εγγραφή 'ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ' μέσω ακόμη ενός click button activity, έτσι ώστε να καταλήξει στο τελευταίο βήμα που είναι οι ανακοινώσεις.

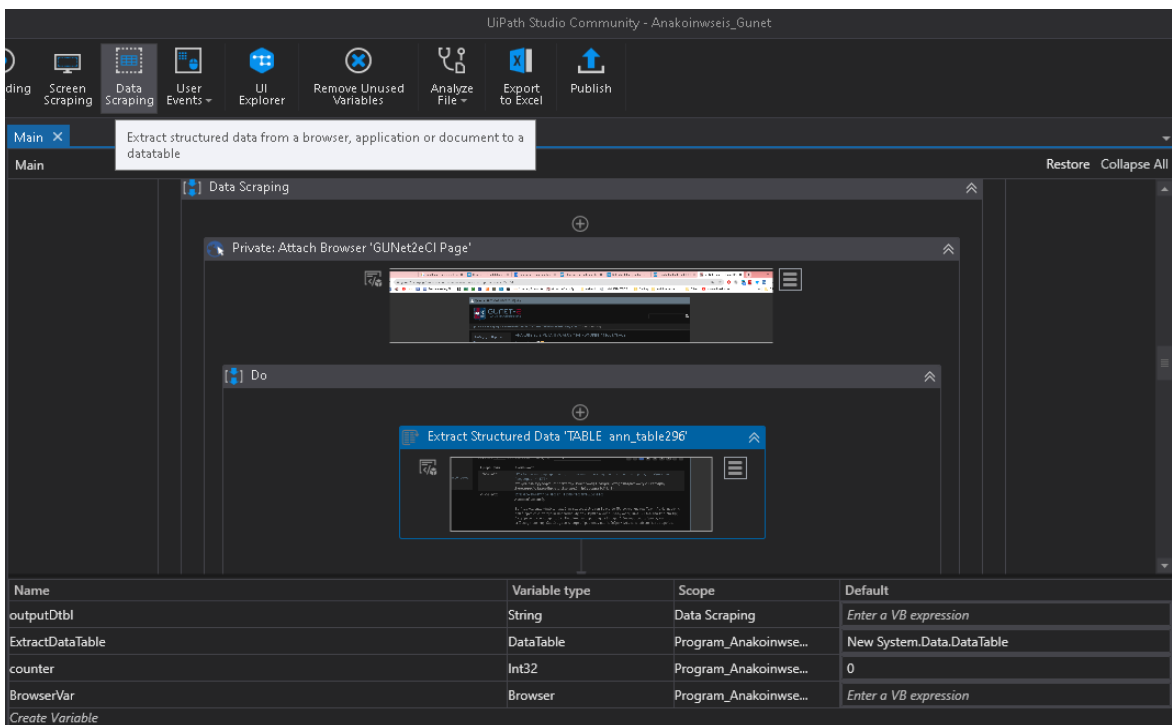
Στις επιλογές μαθήματος αριστερά επιλέγω Ανακοινώσεις(μέσω click activity):



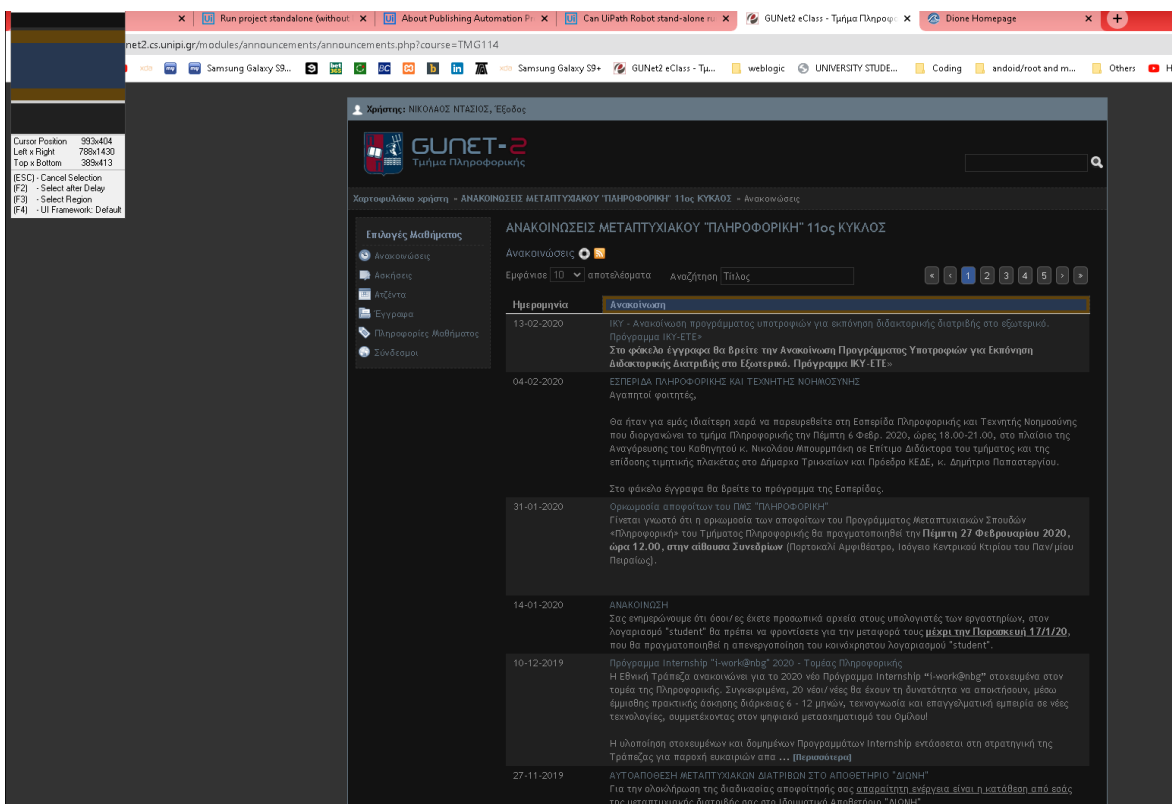
### 3.1.20 Επιλογή Ανακοινώσεις

Με τη χρήση 5 διαφορετικών activities το πρόγραμμα είναι στο σημείο που κάνει login και με 3 click activities βρίσκεται στη σελίδα που είναι οι ανακοινώσεις.

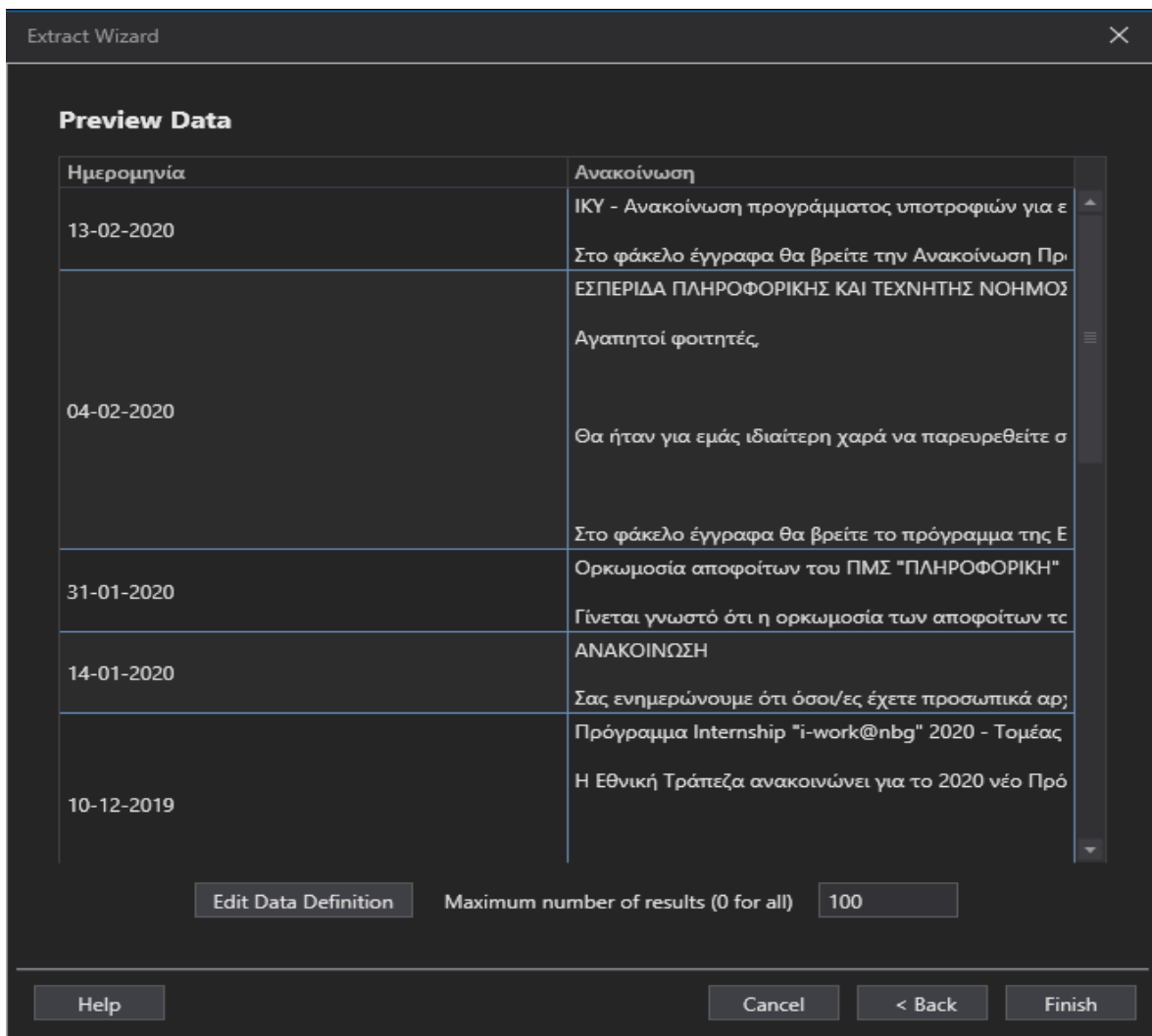
Ακολουθεί η επιλογή Data Scraping για να γίνει το extract των data από τη σελίδα των ανακοινώσεων.



### 3.1.21 Data Scraping Body

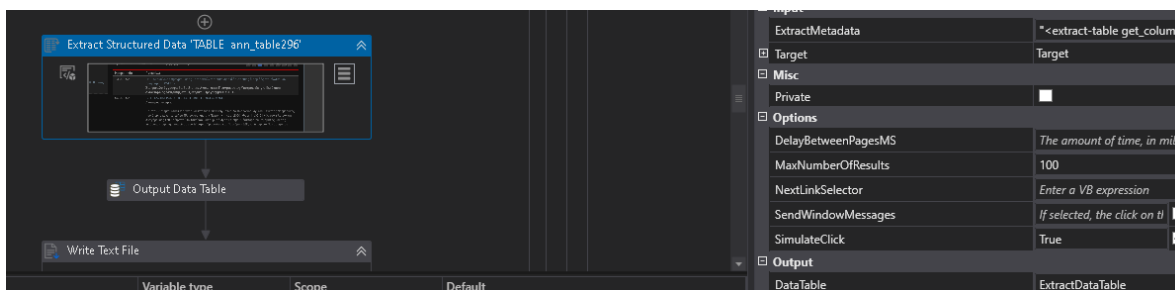


### 3.1.22 Επιλογή Element που θέλουμε να γίνει extract



### 3.1.23 Preview of Extracted DataTable

Επιλέγοντας το κουμπί finish γίνονται extracted τα data μέσα στο πρόγραμμα. Για το body του κώδικα έχει δημιουργηθεί το ExtractedDataTable variable. Η μεταβλητή αυτή είναι τύπου DataTable. Μπορεί να γίνει χρήση της μεταβλητής αυτής σαν ένα κανονικό datatable.

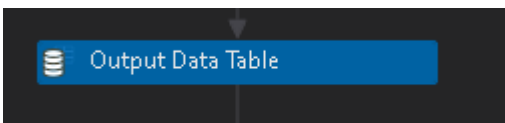


### 3.1.24 DataScraping Properties

Name	Variable type	Scope	Default
outputDtbl	String	Data Scraping	Enter a VB expression
ExtractDataTable	DataTable	Program_Anakoinwse...	New System.Data.DataTable
counter	Int32	Program_Anakoinwse...	0
BrowserVar	Browser	Program_Anakoinwse...	Enter a VB expression
Create Variable			

### 3.1.25 ExtractDataTable variable

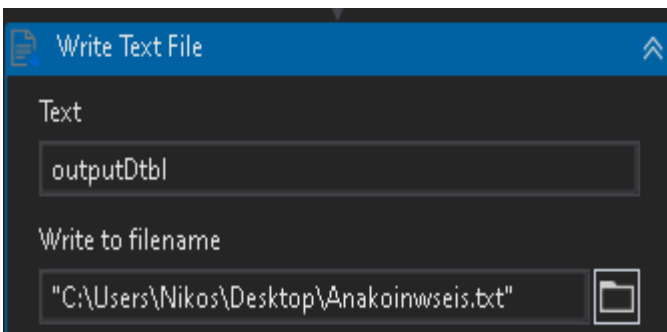
Κατόπιν γίνεται χρήση του Activity Output Data Table.



### 3.1.26 Output Data Table activity

Το activity δέχεται σαν input ένα object τύπου Datatable. Χρησιμοποιείται για να παράγει ένα νέο output το οποίο είναι τύπου String. Το activity αυτό χρησιμοποιήθηκε ώστε να μπορεί ο χρήστης(φοιτητής) να έχει στη διάθεσή του τις ανακοινώσεις αποθηκευμένες στον υπολογιστή του σε αρχείο.

Για να αποθηκευτούν οι ανακοινώσεις σε μορφή αρχείου χρησιμοποιείται το activity Write Text File.

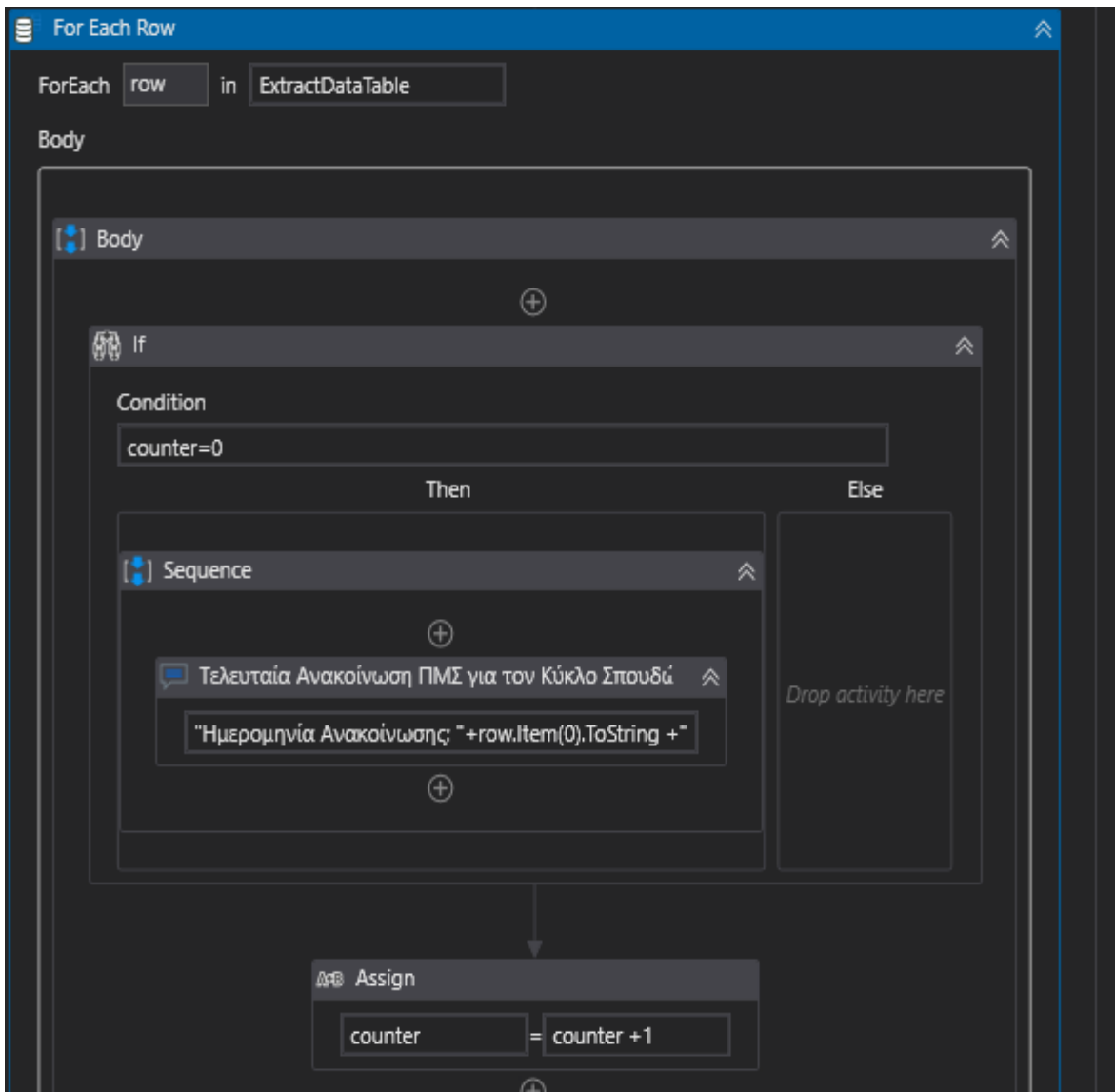


### 3.1.27 Write Text File output variable

Μέσω αυτού του activity το πρόγραμμα θα δημιουργήσει ένα νέο αρχείο .txt το οποίο θα περιέχει τα input την δημιουργημένη μεταβλητή που δημιουργήθηκε παραπάνω την outPutDtbl(String).

Στη συνέχεια ακολουθεί ένα for loop για κάθε row του Datatable ώστε να γίνει print σ 'ένα Message Box η τελευταία ανακοίνωση του Μεταπτυχιακού. Κατά σειρά η 1<sup>η</sup> ανακοίνωση και πιο πρόσφατη που βρίσκεται στην 1<sup>η</sup> θέση του Datatable.



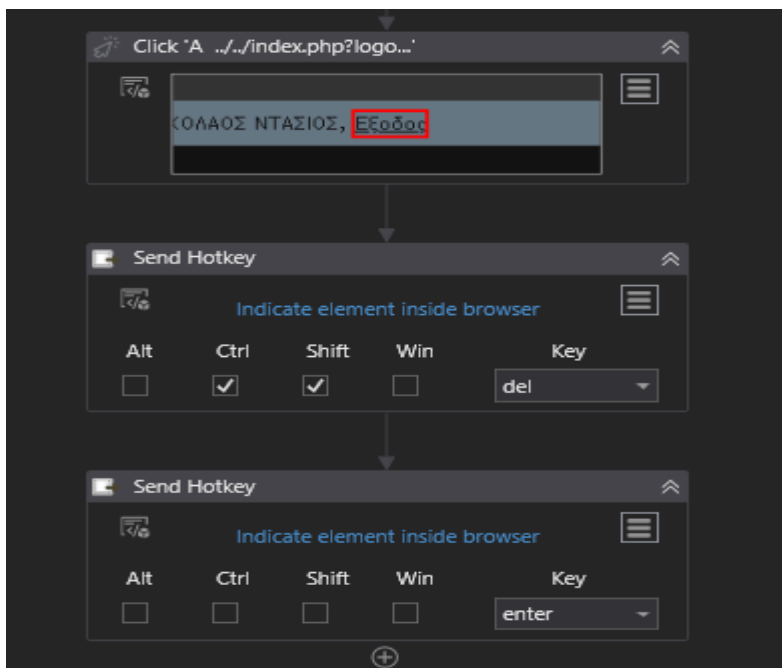


**3.1.28 For Each Row in Datatable**

Έχει οριστεί ένα if condition που κάνει χρήση της μεταβλητής counter που χρησιμοποιήθηκε πιο πάνω και στο condition αν είναι 0 να εκτελεστεί το IF statement και να γίνει print σε Message Box η τελευταία χρονολογικά πιο πρόσφατη ανακοίνωση. Μετά δίνει στη μεταβλητή την τιμή +1 για να μην ξαναμπει ο κώδικας στο if και να βγει από το for loop ώστε να συνεχίσει. Σκοπός ήταν να ενημερωθεί ο φοιτητής για την τελευταία ανακοίνωση που αφορά τον κύκλο σπουδών του καθώς και να έχει δυνατότητα στις ανακοινώσεις από το αρχείο που δημιουργήθηκε προηγουμένως (.txt).

Ακολουθούν 5 ακόμα activities που θα ολοκληρώσουν τον κώδικα και θα ολοκληρωθεί και η αυτοματοποίηση του σεναρίου.

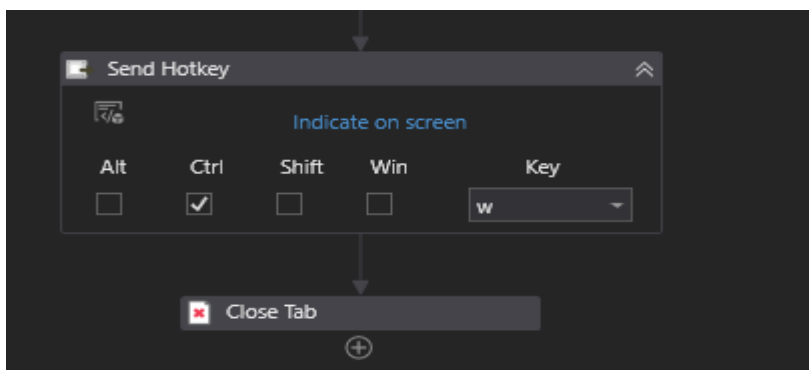
Γίνεται έξοδος(logout) από την εφαρμογή του Gunet με τη χρήση της Mouse Click Activity.



**3.1.29 Click Activity for exit and send hotkeys for clear browsing data**

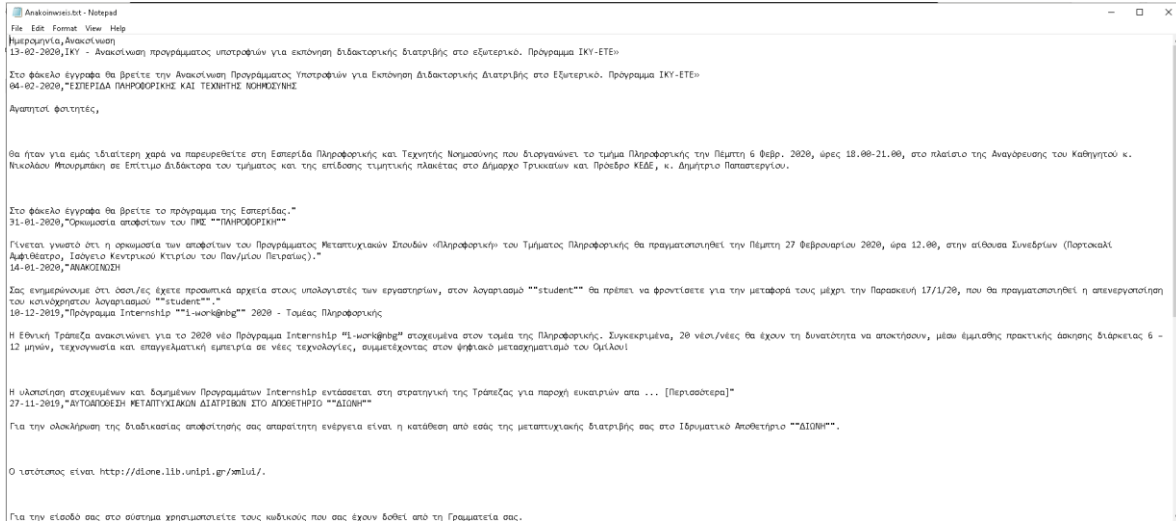
Τα 2 επόμενα activity αφορούν hotKeys που στέλνονται από το robot προς τον υπολογιστή. Αφορούν clear browser history. Αυτό πραγματοποιείται διότι, η πλατφόρμα του Gunet ακόμα και αν ο χρήστης κάνει logout παραμένει ανοικτό το Session του για κάποιο χρόνο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα αν προσπαθήσει πολλές φορές να τρέξει η αυτοματοποίηση του ρομποτικού να σκάει διότι έχει μείνει ανοικτό το session και δεν μπορεί να διαχειριστεί την περίπτωση που δεν έχει σχεδιαστεί να αντιμετωπίσει. Το σενάριο σχεδιάστηκε με σκοπό το robot να κάνει login κάθε φορά που ξεκινάει και logout κάθε φορά που τελειώνει. Αυτό το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με τα 2 activities που ακολουθούν και είναι Send Hotkey activities. Το 1ο Send Hotkey activity αφορά σε clear browser history and data (cntr+shift+delete) και μετά το επόμενο hotkey αφορά το κλικ enter. Με αυτό τον τρόπο αντιμετωπίζεται το πρόβλημα που προκύπτει από το session του χρήστη στο Gunet. Στο τέλος της διαδικασίας το ρομποτ κλείνει τον browser και τερματίζεται το πρόγραμμα.

Με το επόμενο send hotkey (cntr+w) κλείνουν τα ανοικτά tabs του Chrome Browser και με το close tab activity κλείνει και το τελευταίο ανοικτό tab που έχει ως αποτέλεσμα και το κλείσιμο του browser.

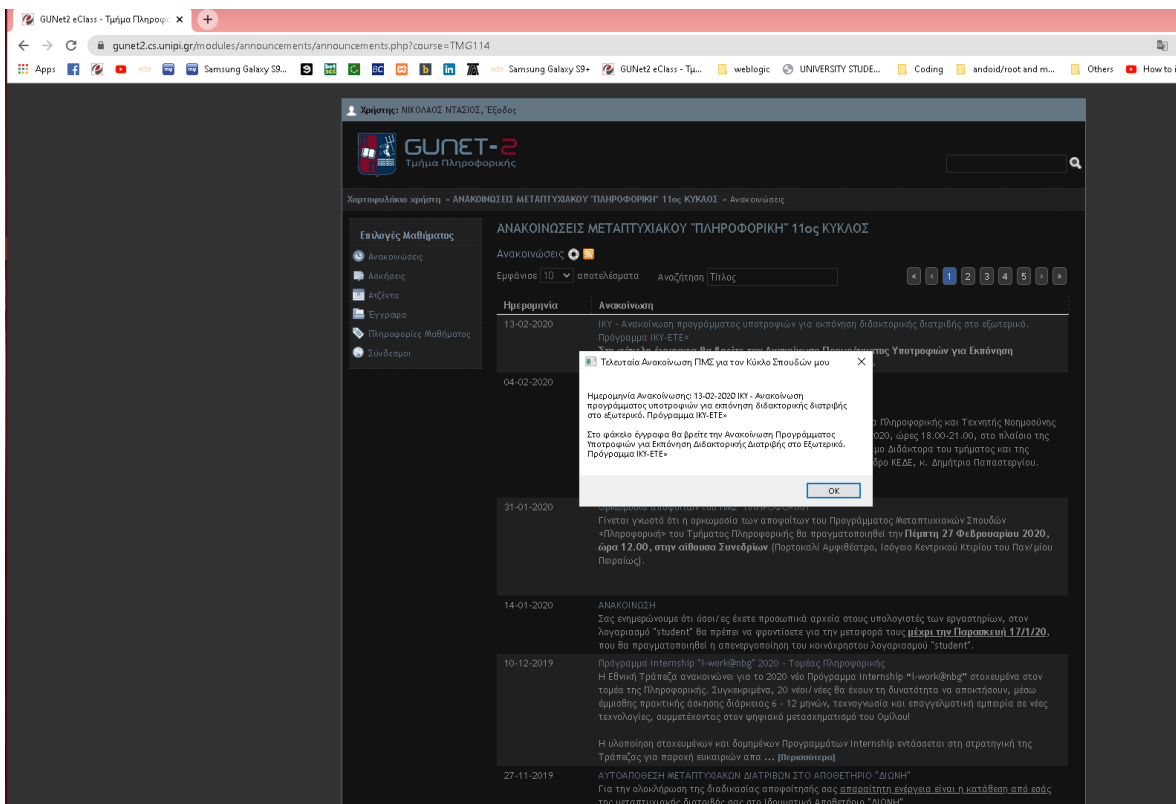


**3.1.30 Close open tabs and close Chrome Browser**

Το output και το αποτέλεσμα της αυτοματοποίησης είναι το παρακάτω που ακολουθεί. Έχει δημιουργηθεί το παρακάτω txt αρχείο που περιέχει τις ανακοινώσεις οι οποίες έχουν γίνει extract πιο πάνω όπως παρατηρήθηκε και στις προηγούμενες σελίδες.



### 3.1.31 Ανακοινώσεις GUNET .txt αρχείο



### 3.1.32 Message Box της τελευταίας ανακοινώσεις

Όπως φαίνεται και από στο background από το message box φαίνεται η τελευταία ανακοίνωση. Ο λόγος που επιλέχθηκε το Message Box είναι διότι όλες οι αυτοματοποιήσεις έχουν σκοπό να τρέχουν automated και scheduled(θα γίνει ανάλυση πως πραγματοποιείται το schedule των αυτοματοποιήσεων) και επειδή το message box μένει ενεργό μέχρι να κάνει κάποιο action ο χρήστης θα είναι σε θέση να διαβάσει την τελευταία ανακοίνωση του τμήματός του έως ότου πατήσει το OK ή το Enter για να φύγει το message box.

### 3.2 Στοιχεία Φοιτητή μέσω από την πλατφόρμα StudentsUnipi.

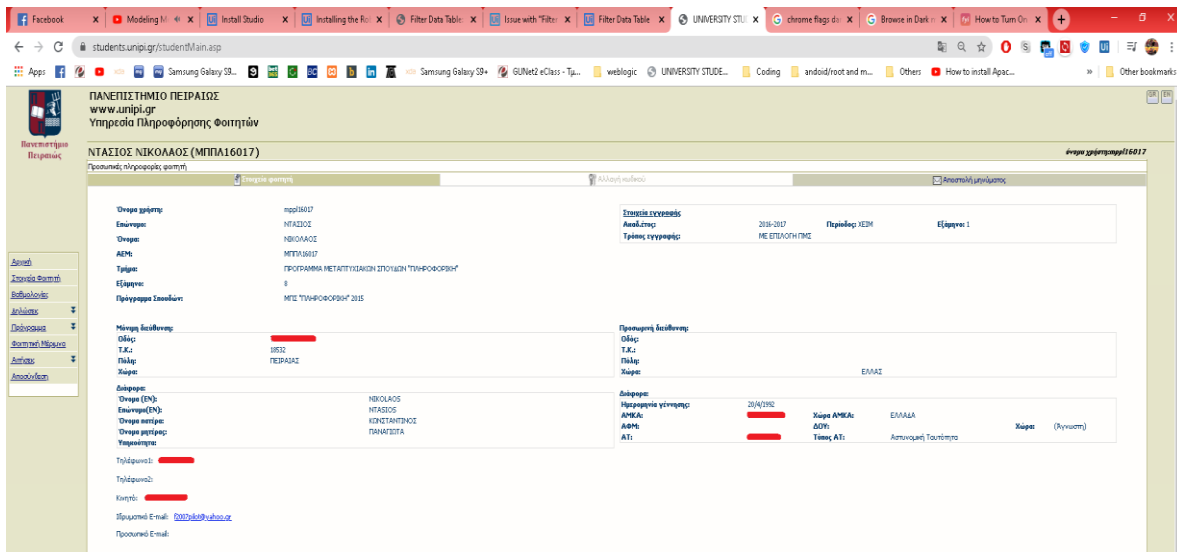
Ο φοιτητής επισκέπτεται την πλατφόρμα StudentsUnipi στο παρακάτω link:

<https://students.unipi.gr/>

#### 3.2.1 Αρχική Σελίδα του StudentsUnipi

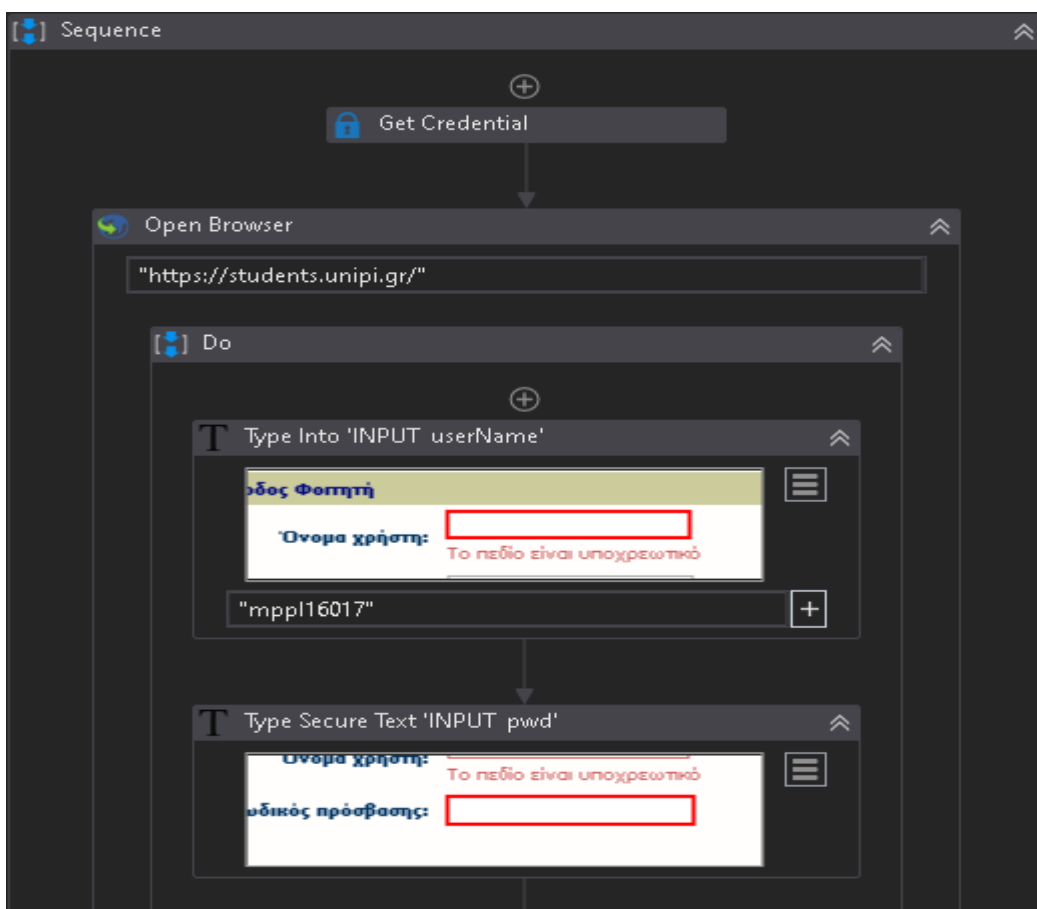
Γίνεται login με τα προσωπικά credentials του χρήστη.

Η επόμενη αρχική σελίδα είναι η σελίδα του φοιτητή με τα προσωπικά στοιχεία του.

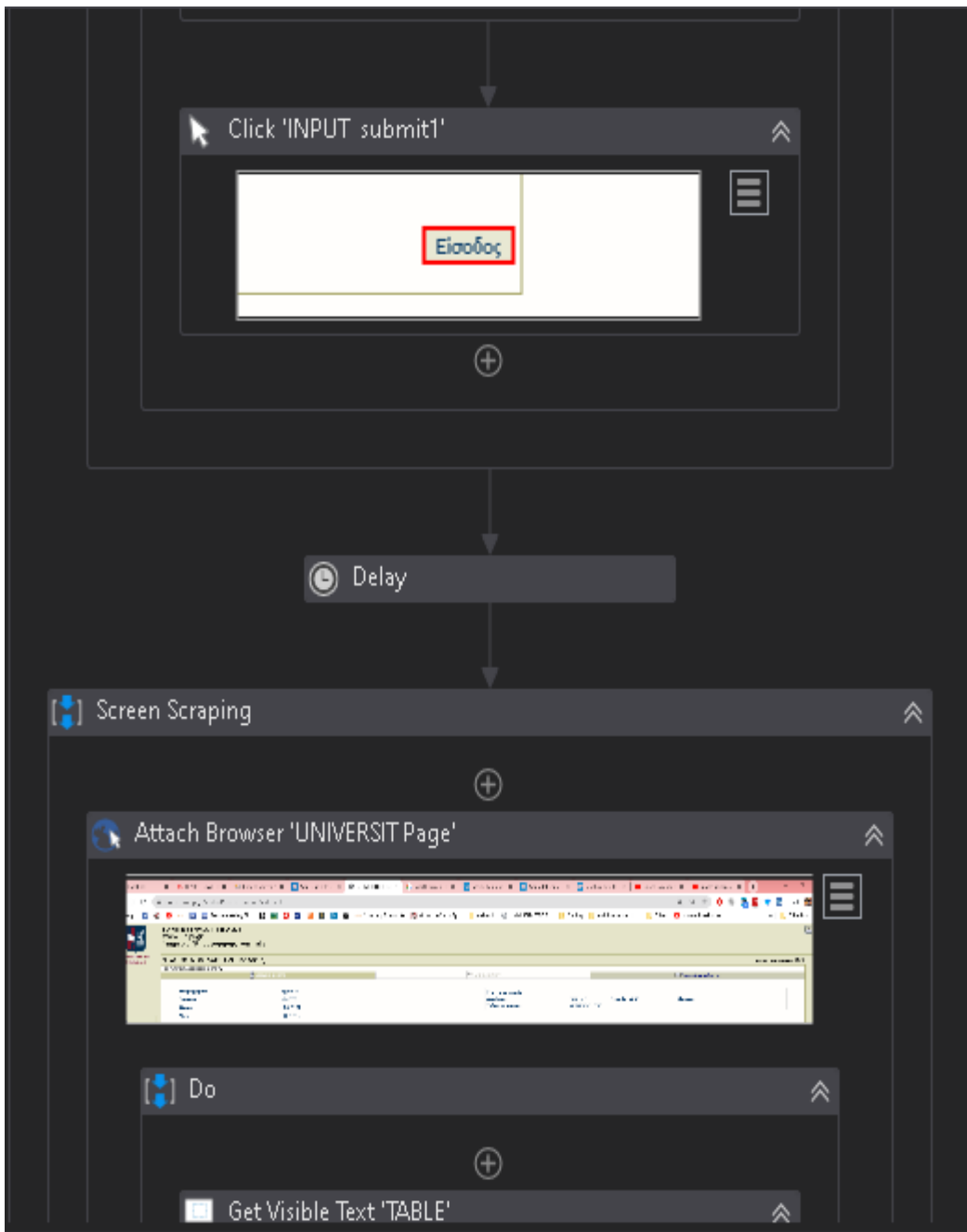


### 3.2.2 Στοιχεία Φοιτητή

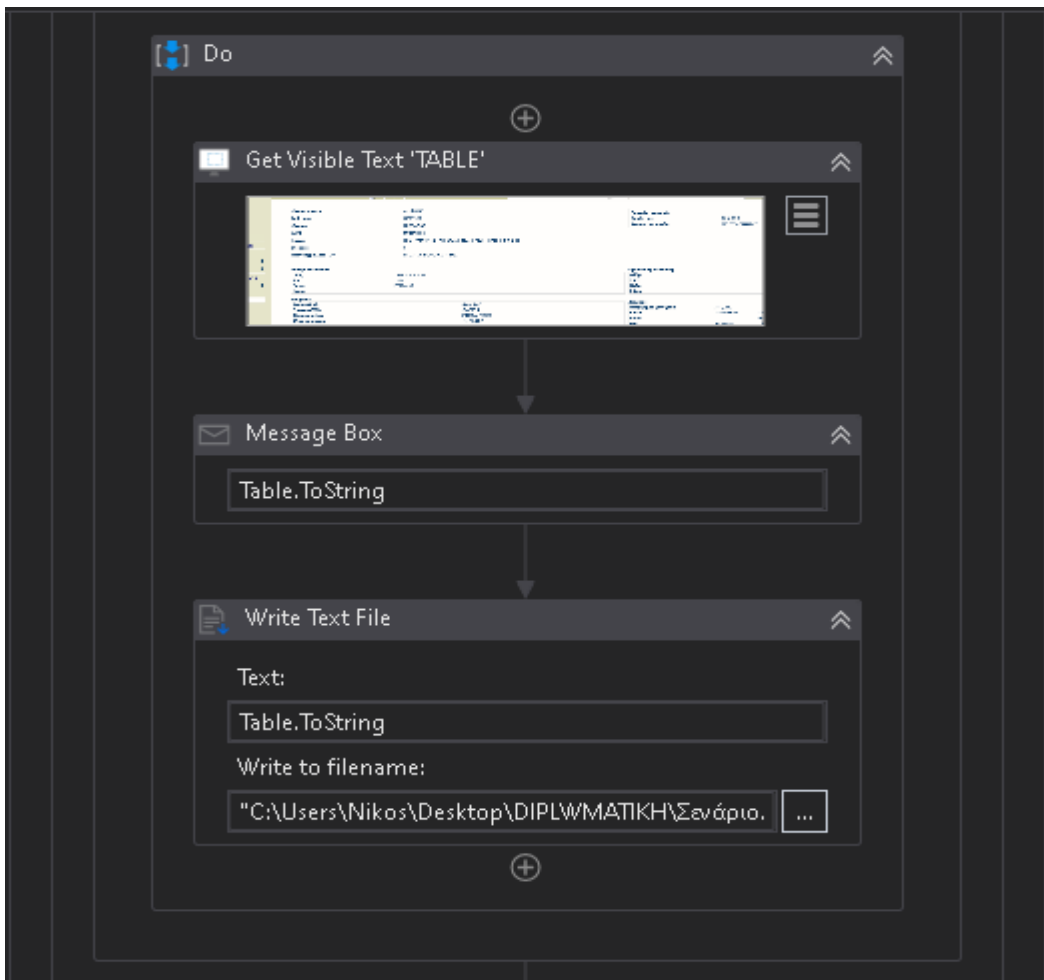
Η αυτοματοποίηση που θα λάβει τα data αυτά που παρουσιάζονται στη σελίδα είναι η παρακάτω:



### 3.2.3 Username and Password

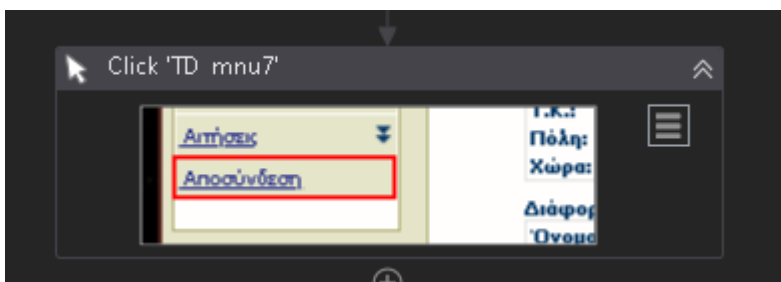


3.2.4 Είσοδος delay activity και επιλογή Screen Scraping



**3.2.5 Message Box που δείχνει τα στοιχεία φοιτητή**

Ακολουθεί το logout από την πλατφόρμα επιλέγοντας το click activity.



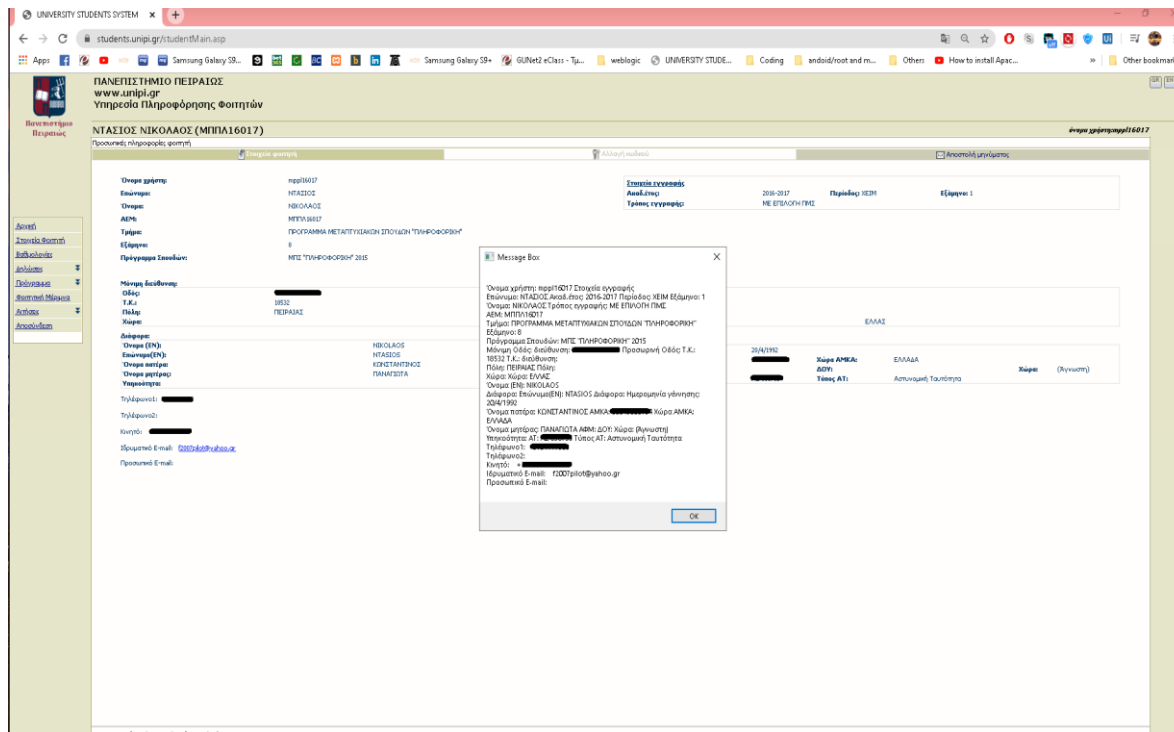
**3.2.6 Αποσύνδεση από την πλατφόρμα με click activity**

Name	Variable type	Scope	Default
Table	GenericValue	Screen Scraping	Enter a VB expression
unipiPass	SecureString	Sequence	Enter a VB expression
unipiUser	String	Sequence	Enter a VB expression

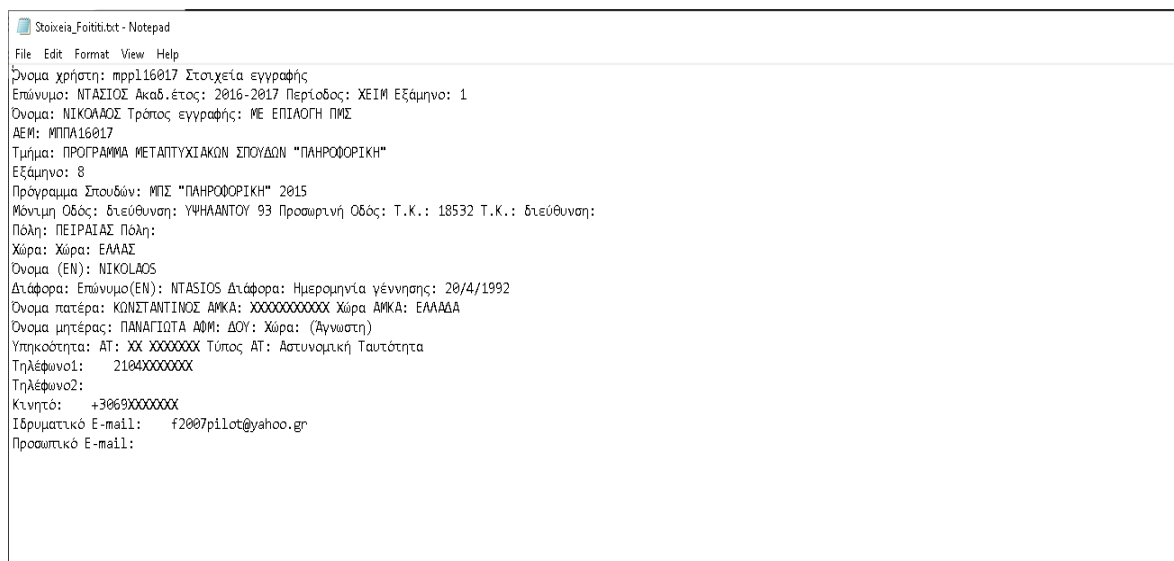
**3.2.7 Variables Panel**

Οι μεταβλητές για το login στην πλατφόρμα καθώς και η μεταβλητή table που είναι της μορφής GenericValue που λαμβάνει σαν input τα ExtractedData από το activity του Screen Scraping.

Αυτή η μεταβλητή χρησιμοποιείται και στο message box για να παρουσιάσει στο χρήστη τι έχει γίνει extract.Ενδεικτικά παρακάτω από την εκτέλεση της αυτοματοποίησης:



### 3.2.8 Στοιχεία Φοιτητή από την αυτοματοποίηση

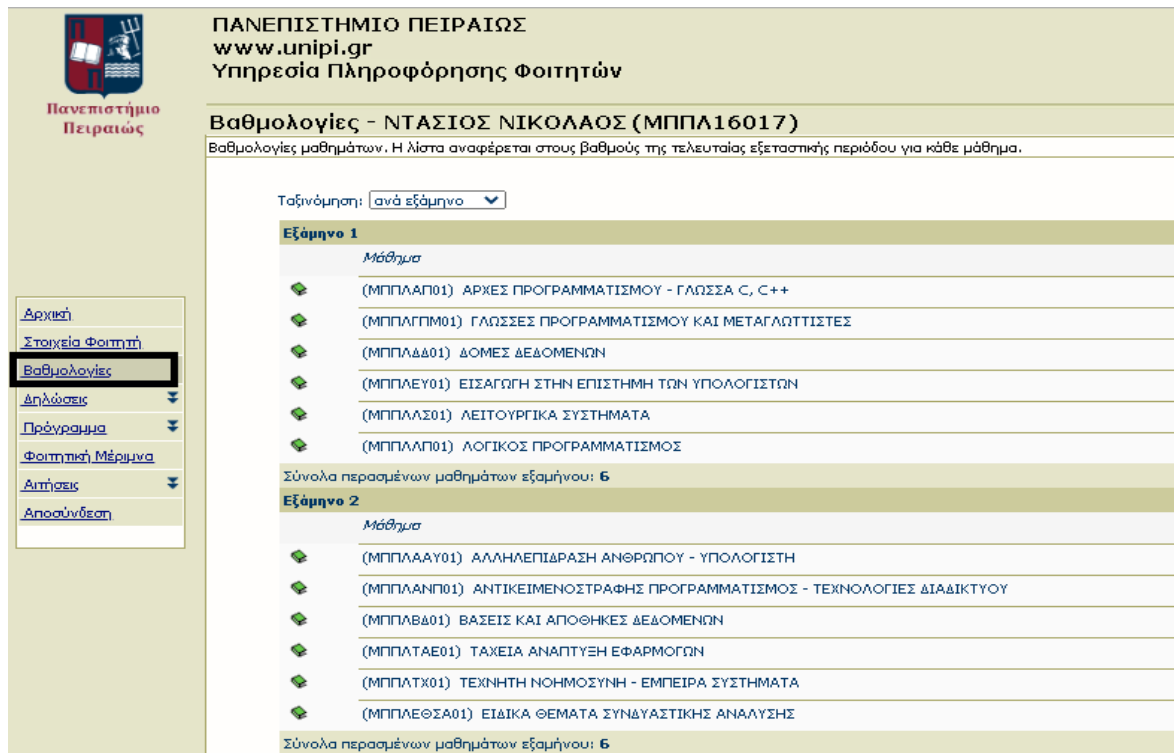


### 3.2.9 Για λόγους ασφαλείας έχει γίνει απόκρυψη των δεδομένων του Φοιτητή



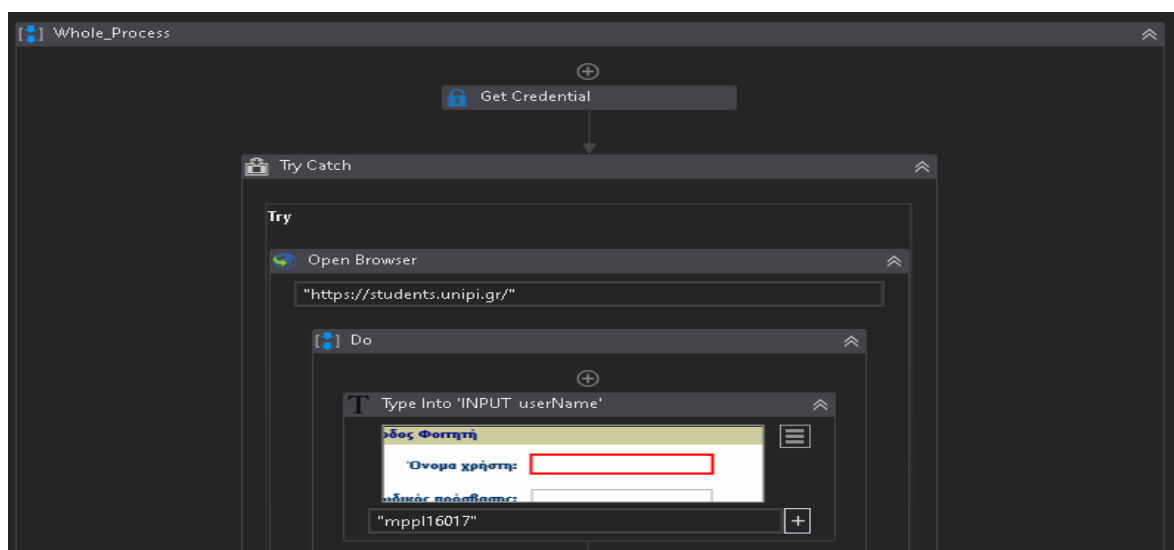
### 3.3 Βαθμολογία Φοιτητή από την πλατφόρμα

Ο κάθε φοιτητής του Μεταπτυχιακού για να δει τη βαθμολογία του κατά τη διάρκεια των σπουδών του μπαίνει στην πλατφόρμα StudentsUnipi και επιλέγει Βαθμολογία.



#### 3.3.1 Βαθμολογίες Φοιτητή

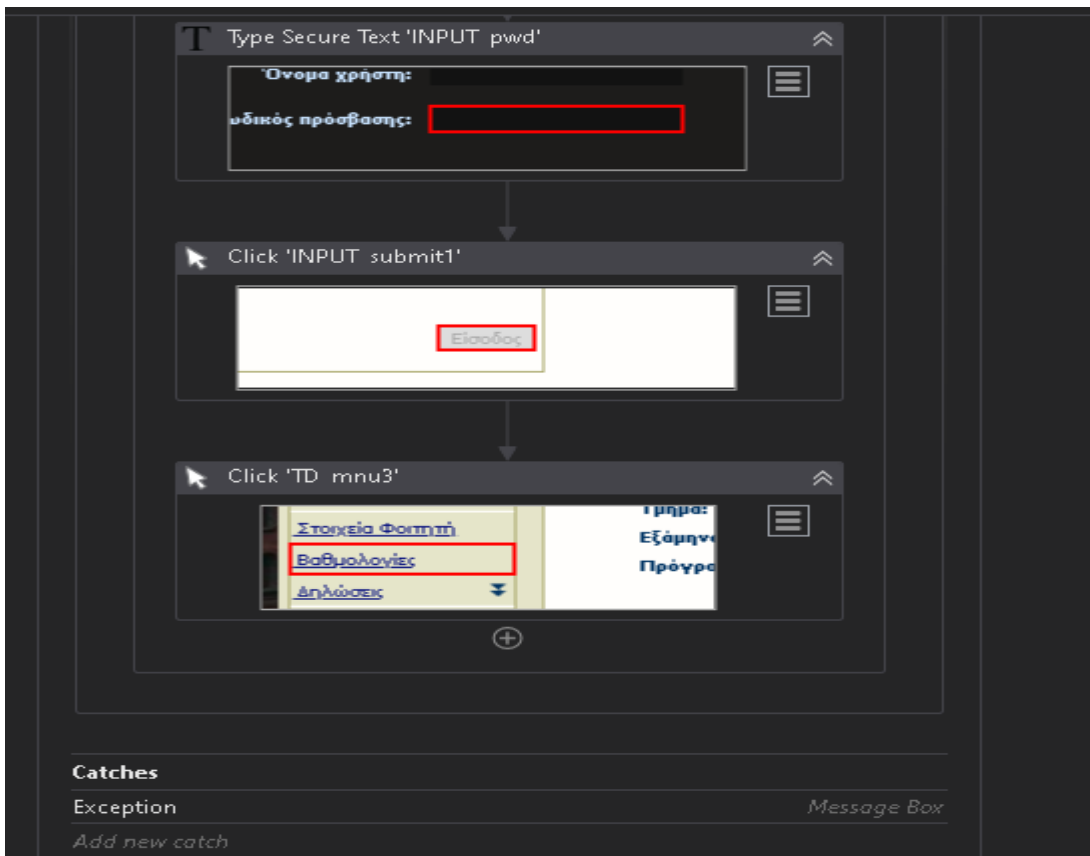
Η αυτοματοποίηση που έχει υλοποιηθεί για τις βαθμολογίες φοιτητή είναι η παρακάτω:



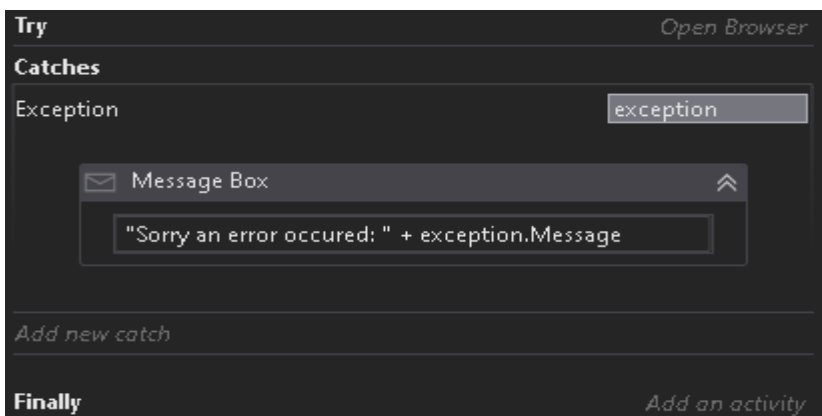
#### 3.3.2 Try/Catch Browser and click

Έχει γίνει χρήση try/catch activity και στο exception γίνεται print το exception σε ένα message box. Χρησιμοποιήθηκε το try catch διότι τα data που γίνονται extract είναι πολύ περισσότερα και η δομή τους χρειάζεται πολλές παραμετροποιήσεις.

Χρησιμοποιήθηκαν όπως και στις υπόλοιπες παραμετροποιήσεις τα click activities για το login και για να οδηγηθεί ο χρήστης στη σελίδα με τη βαθμολογία.



### 3.3.3 Πλοήγηση στις Βαθμολογίες

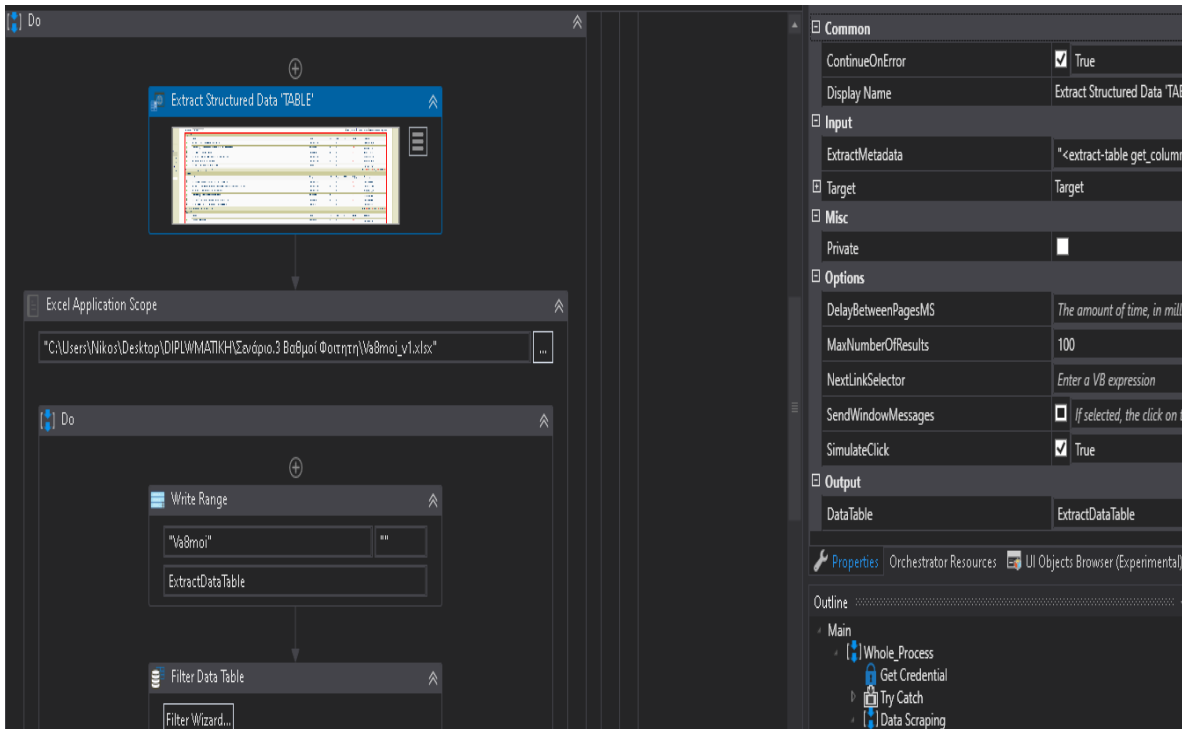


### 3.3.4 Try/Catch catches exception body

Εμφανίζεται το Message Box με ένα μήνυμα που θα αναφέρει το exception που έχει δημιουργήσει το πρόβλημα κατά το execution.

Ακολουθεί η χρήση Data\_Scraping κάνει extract τη σελίδα με τους βαθμούς. Τα data αποθηκεύονται σε μια μεταβλητή τύπου DataTable. Αυτή η μεταβλητή δίνεται σαν input σ' ένα excel file.

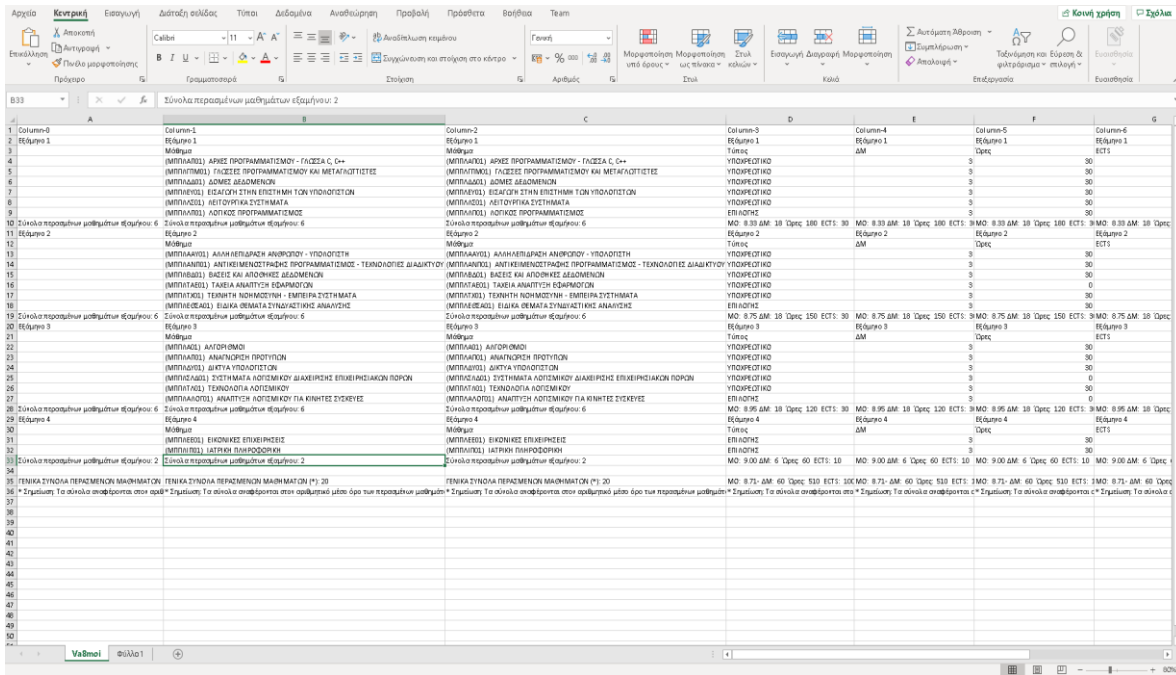
Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, η μεταβλητή Datatable που προέκυψε από τη σελίδα(webpage) με τις βαθμολογίες δεν θα είναι και στην ιδανική μορφή. Για το λόγο αυτό έχουν δημιουργηθεί διαφορετικά excel files που με data τα οποία γίνονται filter και transform από τον κώδικα και απεικονίζουν όλες τις αλλαγές που χρειάστηκε να γίνουν μέχρι να φτάσει να φτάσει το πρόγραμμα να δημιουργήσει το ιδανικό excel file αρχείο που θα είναι ευανάγνωστο προς τους χρήστες.



### 3.3.5 Extracted Data Table for Βαθμολογία

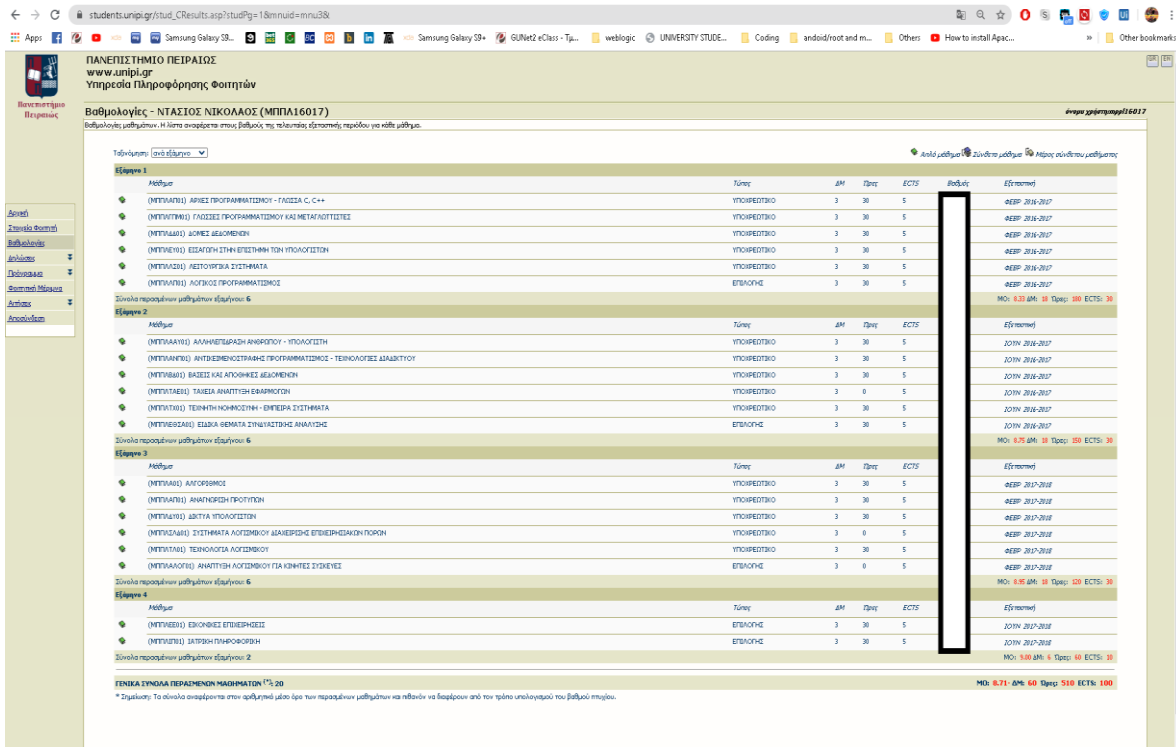
Έχει δημιουργηθεί η μεταβλητή με όνομα ExtractDataTable. Για την παρακάτω μεταβλητή δημιουργείται από το activity Excel Application Scope ένα νέο excel αρχείο (.xlsx) το οποίο σαν input data δέχεται την μεταβλητή που είναι DataTable δηλαδή την ExtractDataTable. Το activity Write Range χρησιμοποιείται για να δεχτεί 3 inputs. Το 1ο input αφορά το Excel Sheet ("Va8moi"), με input datatable ("ExtractDataTable") και 3ο input το πλήθος σε cells που χρειάζεται να γίνουν write τα data. Στην περίπτωση του παραδείγματος έχει ζητηθεί να γραφτούν για όσο χώρο καταλαμβάνουν στο excel file("") αρχή ως το τέλος. Το πρόγραμμα συνεχίζει με το activity Filter Data Table. Το συγκεκριμένο activity βοηθάει να γίνουν οι κατάλληλες παραμετροποιήσεις στο datatable ώστε να μείνουν μόνο όσα data χρειάζεται το χρήστης.

Ενδεικτικό Παράδειγμα είναι η εικόνα παρακάτω που απεικονίζει το αρχικό excel file που δημιουργήθηκε πριν το οποιοδήποτε filtering.



### 3.3.6 Extracted worksheet without any filter

Για τα αρχικά data έτσι όπως τα κάνει extract ο κώδικας η εικόνα είναι η παραπάνω. Σε αντιπαράβολη αυτά που απεικονίζονται στη σελίδα της πλατφόρμας.



### 3.3.7 Βαθμολογία φοιτητή από την σελίδα της πλατφόρμας

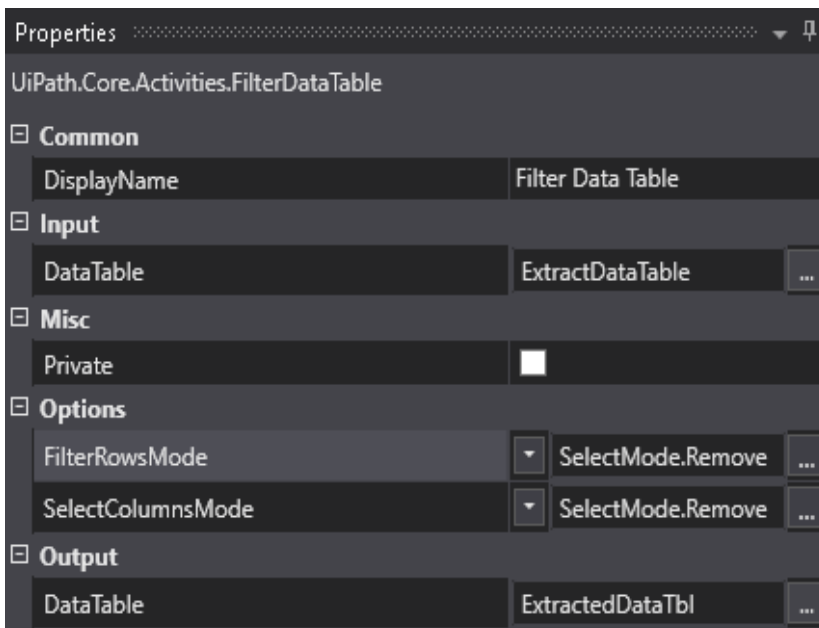
Τον τρόπο που αντιλαμβάνεται ο κώδικας και ο αλγόριθμος που κάνει extract τα data είναι φαίνεται από το αρχικά δημιουργημένο excel file. Παρατηρούνται εμφανίσεις σε columns, λεκτικά που επαναλαμβάνονται χωρίς λόγο, column-names που δεν υπάρχουν στα αρχικά data στο site. Αυτό συμβαίνει διότι ο κώδικας χρησιμοποιεί αλγόριθμο οπτικής αναγνώρισης των δεδομένων και δημιουργεί δυναμικά το datatable. Υπάρχει η δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει ο ίδιος τα data που επιθυμεί κατά το scraping αλλά σε περιπτώσεις που είναι πολλά αυτά που χρειάζονται να γίνουν extract η καλύτερη επιλογή είναι μαζικά από το recommended που παρέχει ο κώδικας. Επειδή στην περίπτωση του σεναρίου απαιτούνταν πολλά και διαφορετικά actions καθώς επίσης και τα data ήταν αρκετά, επιλέχθηκε να γίνει μαζικό extraction και στη συνέχεια να πραγματοποιηθεί το καταλληλότερο filtering στα data όπως θα παρουσιαστεί παρακάτω.

Για να επιλεγεί τι χρειάζεται να φιλτραριστεί ο χρήστης μέσω του activity Filter Data Table



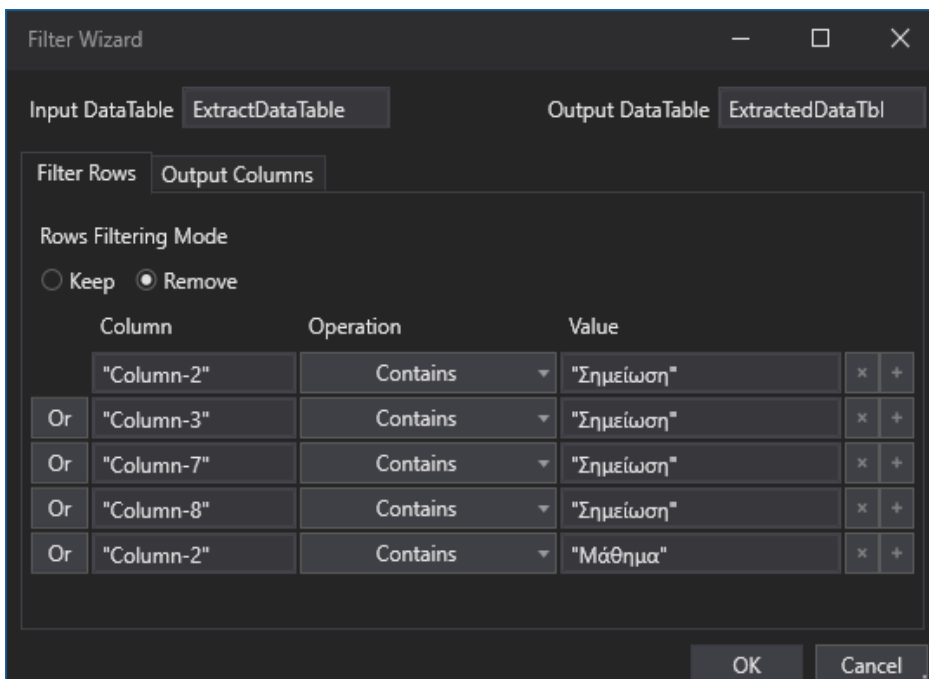
### 3.3.8 Filter Data Table activity

Έχει επιλογή για:



### 3.3.9 Properties of Filter Data Table

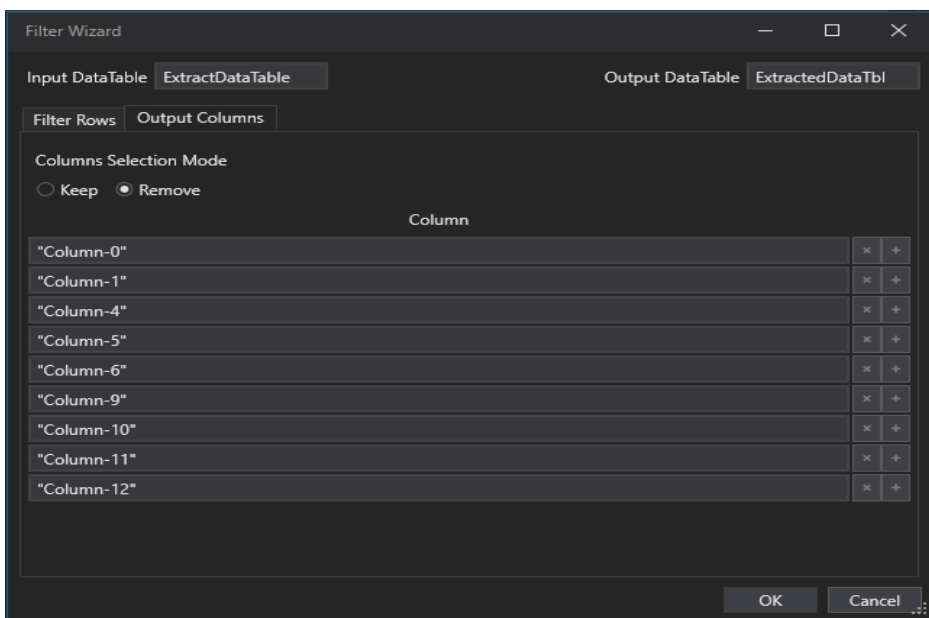
Στα options δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει αν θέλει mode.Remove ή mode.Add. Με βάση την επιλογή του χρήστη για add ή remove στη συνέχεια και με βάση τα data που χρειάζεται να προσθέσει επιλέγει το button Filter Wizard.



3.3.10 Filter Wizard Settings for rows

Input DataTable τα extracted data που γίνανε collect νωρίτερα. Output DataTable τα data τα οποία θα γίνουν filter. Η συνθήκη που έχει ακολουθηθεί είναι αυτή που παρατηρείται στην εικόνα. Για οποιοδήποτε από τα παραπάνω columns παρατηρηθούν τα λεκτικά που υπάρχουν στο value θα αφαιρεθεί εντελώς τα αντίστοιχα rows. Αυτή η επιλογή είναι για τα rows.

Η αντίστοιχη επιλογή για το τι χρειάζεται να αφαιρεθεί από τα columns είναι στην εικόνα που ακολουθεί.

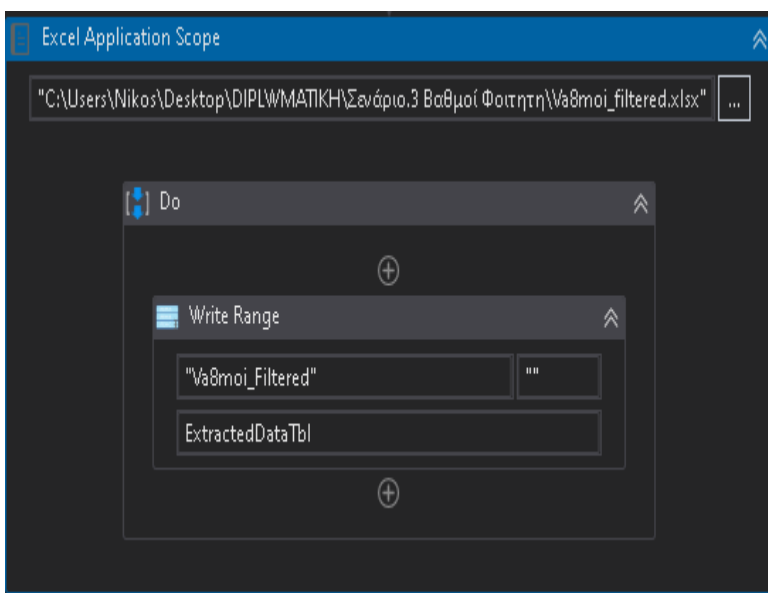


3.3.11 Filter Wizard for Columns

Σύμφωνα και με το αρχικό excel υπήρχαν αρκετά από τα extracted data που εμφανίζονταν αρκετές φορές χωρίς να χρειάζεται. Με τη χρήση του Filter Wizard θα αφαιρεθούν τα παραπάνω columns που φαίνονται στην εικόνα.

Επομένως μετά το filtering των αρχικών data, καταλήγει το πρόγραμμα να έχει τα ExtractedDataTbl.

Η μορφή των παρακάτω έχει γραφτεί εκ νέου σ' ένα νέο excel file το οποίο παρατηρείται και από τον κώδικα παρακάτω.



### 3.3.12 Filtered Data Table in new Excel File

Το νέο excel με τα νέα data έχει την παρακάτω μορφή.

Column-2	Column-3	Column-7	Column-8
Εξάμηνο 1	Εξάμηνο 1	Εξάμηνο 1	Εξάμηνο 1
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΓΛΩΣΣΑ C, C++	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6,5	ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΓΠΜ01) ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	8,5	ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΔΔ01) ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΕΥ01) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		7 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΑΣ01) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΦΕΒΡ 2016-2017
Σύνολο/α.περασμένων μαθημάτων εξετασθέντων: 6	ΜΟ: 8.33 ΔΜ: 18 Ώρες 180 ECTS: 30	ΜΟ: 8.33 ΔΜ: 18 Ώρες 180 ECTS: 30	ΜΟ: 8.33 ΔΜ: 18 Ώρες 180 ECTS: 30
Εξάμηνο 2	Εξάμηνο 2	Εξάμηνο 2	Εξάμηνο 2
(ΜΠΠΛΑΑΥ01) ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΑΑΠ01) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	8,5	ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΒΔ01) ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		6 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΤΑΕ01) ΤΑΧΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΤΧ01) ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ - ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΕΦΣΑ01) ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΙΟΥΝ 2016-2017
Σύνολο/α.περασμένων μαθημάτων εξετασθέντων: 6	ΜΟ: 8.75 ΔΜ: 18 Ώρες 150 ECTS: 30	ΜΟ: 8.75 ΔΜ: 18 Ώρες 150 ECTS: 30	ΜΟ: 8.75 ΔΜ: 18 Ώρες 150 ECTS: 30
Εξάμηνο 3	Εξάμηνο 3	Εξάμηνο 3	Εξάμηνο 3
(ΜΠΠΛΑ01) ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,5	ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΔΥ01) ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,2	ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΣΔ01) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΤΑ01) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΑΛΟΓ01) ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
Σύνολο/α.περασμένων μαθημάτων εξετασθέντων: 6	ΜΟ: 8.95 ΔΜ: 18 Ώρες 120 ECTS: 30	ΜΟ: 8.95 ΔΜ: 18 Ώρες 120 ECTS: 30	ΜΟ: 8.95 ΔΜ: 18 Ώρες 120 ECTS: 30
Εξάμηνο 4	Εξάμηνο 4	Εξάμηνο 4	Εξάμηνο 4
(ΜΠΠΛΕΕ01) ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		9 ΙΟΥΝ 2017-2018
(ΜΠΠΛΙΠ01) ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		9 ΙΟΥΝ 2017-2018
Σύνολο/α.περασμένων μαθημάτων εξετασθέντων: 2	ΜΟ: 9.00 ΔΜ: 6 Ώρες 60 ECTS: 10	ΜΟ: 9.00 ΔΜ: 6 Ώρες 60 ECTS: 10	ΜΟ: 9.00 ΔΜ: 6 Ώρες 60 ECTS: 10
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (*): 20	ΜΟ: 8.71- ΔΜ: 60 Ώρες 510 ECTS: 100	ΜΟ: 8.71- ΔΜ: 60 Ώρες 510 ECTS: 100	ΜΟ: 8.71- ΔΜ: 60 Ώρες 510 ECTS: 100

### 3.3.13 New Excel File with Filtered Data

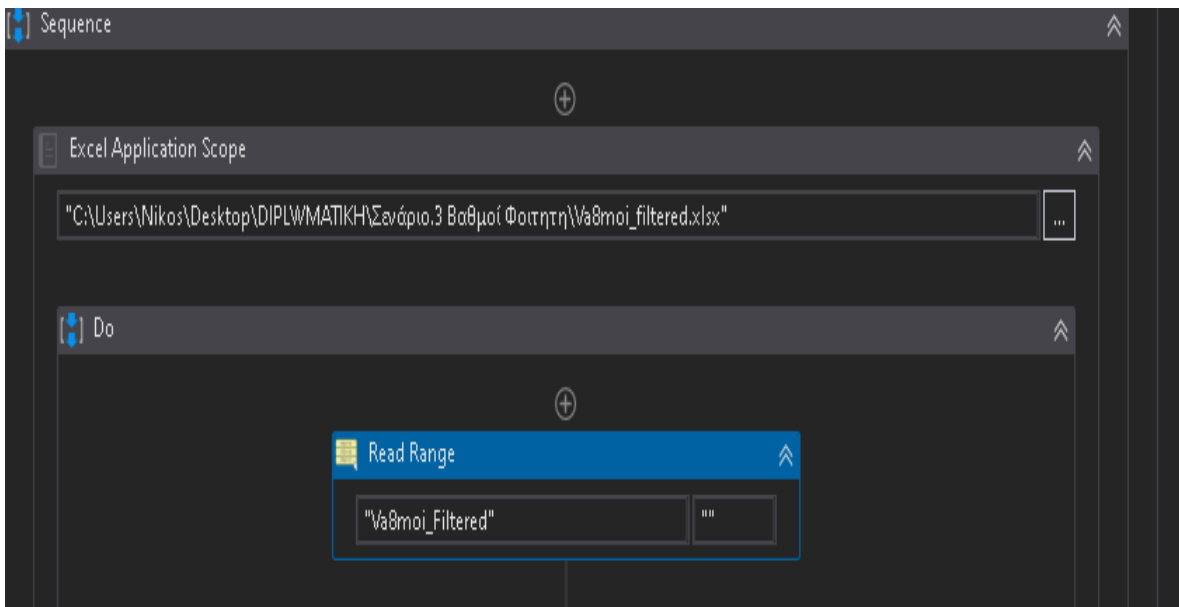
Όπως είναι εύκολα αντιληπτό έχουν απομείνει τα 4 βασικά columns που είναι χρήσιμα στο Φοιτητή.

Παρόλο που έχουν μείνει μόνο αυτά τα 4 βασικά columns υπάρχουν ακόμα αστοχίες όπως επαναλαμβανόμενα values (“Εξάμηνο”) σ’ όλα τα columns, όπως επίσης και το λεκτικό με το Μ.Ο. και τις ΔΜ. Υπάρχει σαν column name το αρχικό Column Name που φαίνεται και στην εικόνα πάνω πάνω.

Για λόγους ευκολίας και για να είναι πιο κατανοητό έχει δημιουργηθεί για την ολοκλήρωση του σεναρίου νέο πρόγραμμα που διαβάζει από το excel file το τελευταίο και πραγματοποιεί τις εναπομείναντες αλλαγές μέχρι την τελική μορφή.

Το πρόγραμμα παίρνει σαν input τα data του latest excel που είδαμε παραπάνω. Διαβάζει τα data που έχει μέσα το excel. Αποθηκεύει σε μια νέα μεταβλητή τύπου DataTable τα data που διάβασε.

Αυτά απεικονίζονται παρακάτω στις 2 εικόνες που ακολουθούν.



**3.3.14 Read Excel File with Sheet name "Va8mοi\_Filtered"**

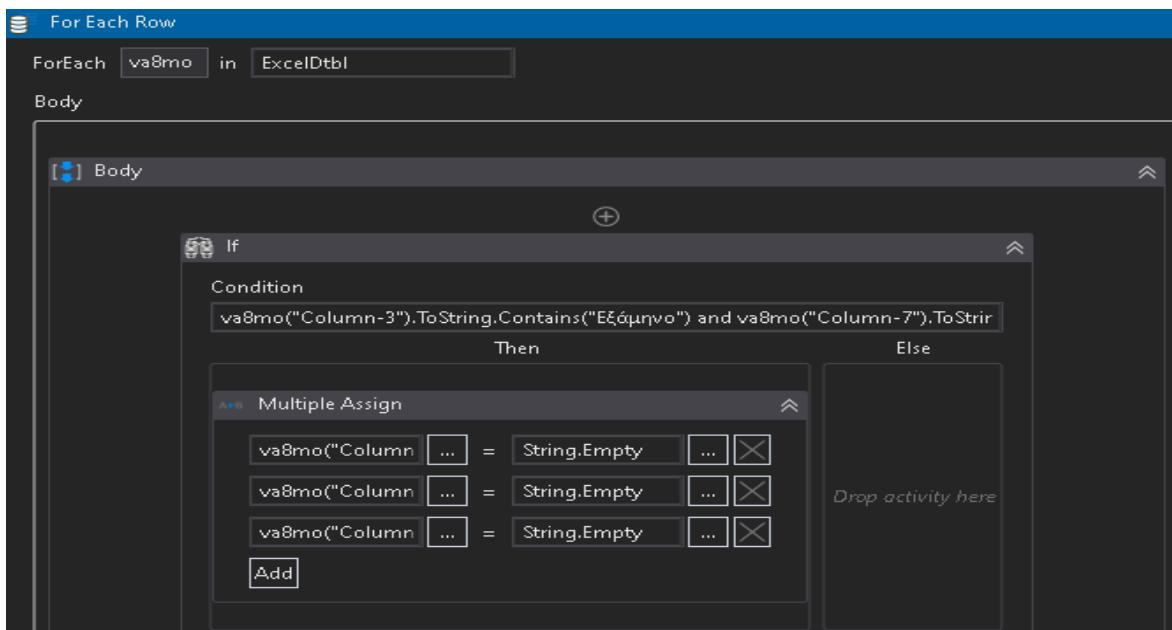
Name	Variable type	Scope	Default
ExcelDtbl	DataTable	Do	Enter a VB expression
<i>Create Variable</i>			

**3.3.15 Variable for data that code read in Previous Step**

Στη συνέχεια, λόγω του ότι χρησιμοποιήθηκε στο προηγούμενο πρόγραμμα το Filter Data Table activity, το filtering των data θα γίνει με διαφορετικό τρόπο για λόγους πολυπλοκότητας αλλά και για να γίνει πιο κατανοητό στο χρήστη ότι διαθέτει πολλές επιλογές στο να πραγματοποιήσει το τελικό αποτέλεσμα που επιθυμεί.

Για να πραγματοποιηθεί η αλλαγή στο datatable έχουν χρησιμοποιηθεί τα παρακάτω activities.

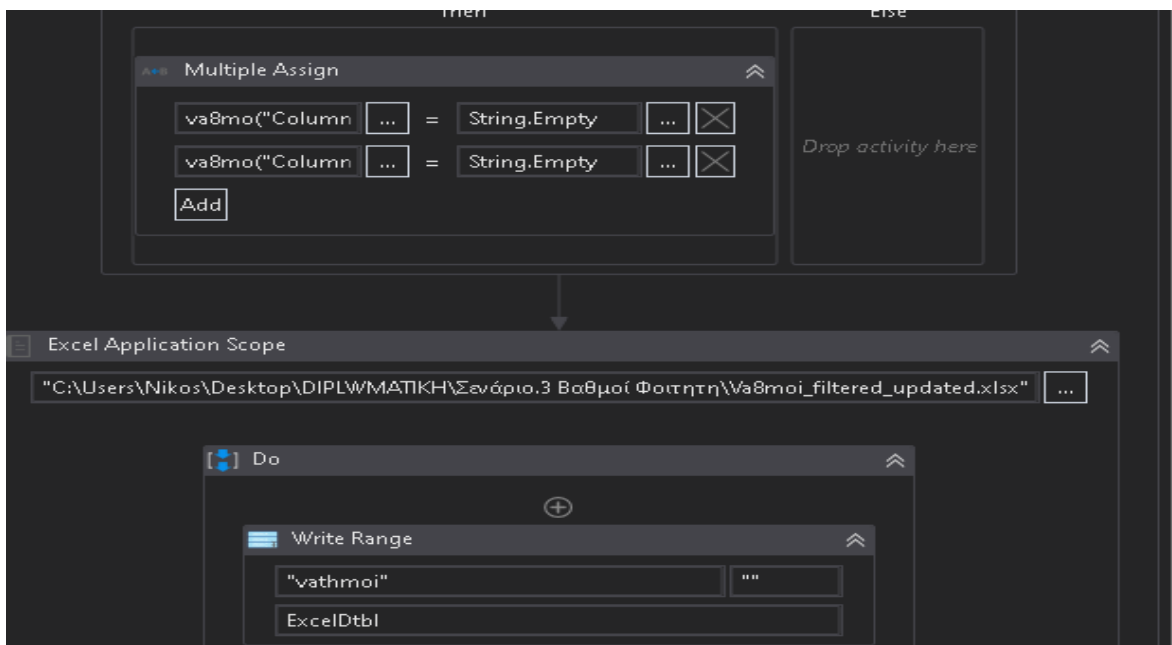




3.3.16 For Each Row in Datatable

Με τη χρήση της for each row γίνεται loop through για κάθε row στο datatable και για το κάθε row μέσω της if activity γίνεται έλεγχος αν υπάρχει το λεκτικό (“Εξάμηνο”) που ζητείται για το εκάστοτε column. Σε περίπτωση που βρεθεί το λεκτικό μέσω της Multiple Assign Activity, έχει οριστεί σαν νέα τιμή το κενό(string).

Ακολουθεί άλλη μία if statement που κάνει αναζήτηση με το λεκτικό (“Εξάμηνο”) στα συγκεκριμένα columns που χρειάζεται να αφαιρεθεί και αντικαθίσταται με το κενό λεκτικό(string).



3.3.17 Τελική παραμετροποίηση του νέου DataTable

Δημιουργείται το τελευταίο excel file μετά τις αλλαγές και παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα η δομή του.

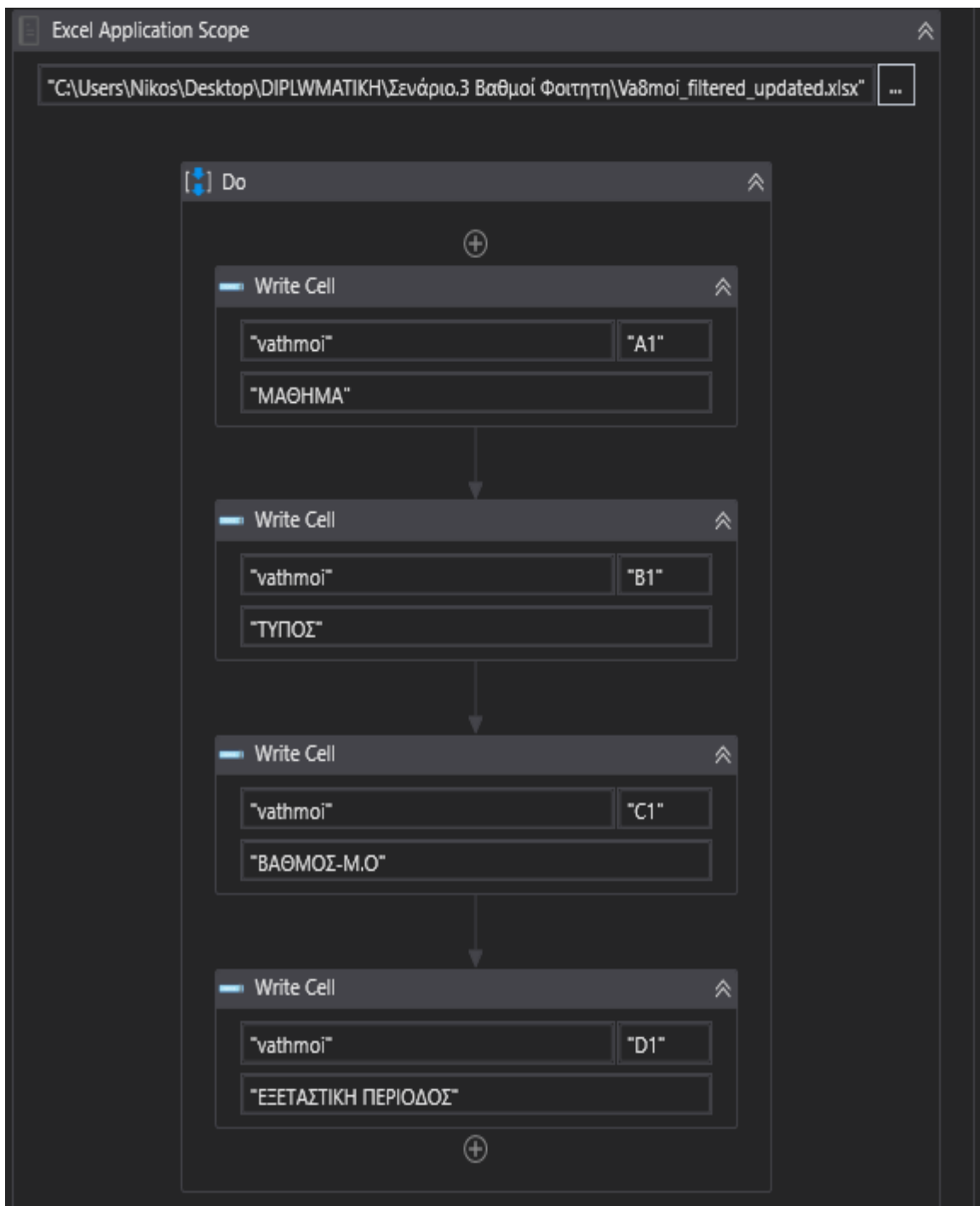
Column-2	Column-3	Column-7	Column-8
Εξάμηνο 1			
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΓΛΩΣΣΑ C, C++	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6,5	ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΠΜ01) ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	8,5	ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΔΔ01) ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΕΥ01) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		7 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΛΣ01) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΦΕΒΡ 2016-2017
Σύνολο περασμένων μαθημάτων εξαμήνου: 6		ΜΟ: 8.33 ΔΜ: 18 Ώρες: 180 ECTS: 30	
Εξάμηνο 2			
(ΜΠΠΛΑΑΥ01) ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΑΝΠ01) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	8,5	ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΒΔ01) ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		6 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΤΑΕ01) ΤΑΧΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΤΧ01) ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ - ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΕΘΣΑ01) ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΙΟΥΝ 2016-2017
Σύνολο περασμένων μαθημάτων εξαμήνου: 6		ΜΟ: 8.75 ΔΜ: 18 Ώρες: 150 ECTS: 30	
Εξάμηνο 3			
(ΜΠΠΛΑ01) ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,5	ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΔΥ01) ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,2	ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΣΛΔ01) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΤΑ01) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΑΛΟΓ01) ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
Σύνολο περασμένων μαθημάτων εξαμήνου: 6		ΜΟ: 8.95 ΔΜ: 18 Ώρες: 120 ECTS: 30	
Εξάμηνο 4			
(ΜΠΠΛΕΕ01) ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		9 ΙΟΥΝ 2017-2018
(ΜΠΠΛΙΠ01) ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		9 ΙΟΥΝ 2017-2018
Σύνολο περασμένων μαθημάτων εξαμήνου: 2		ΜΟ: 9.00 ΔΜ: 6 Ώρες: 60 ECTS: 10	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (*): 20		ΜΟ: 8.71- ΔΜ: 60 Ώρες: 510 ECTS: 100	

### 3.3.18 New excel file with updated data

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό αυτό που παρατηρείται είναι η πολλή διαφορετική δομή των data και ότι δεν παρατηρούνται οι διπλοεγγραφές που είχαμε προηγουμένως στα προηγούμενα αρχεία. Η μοναδική αλλαγή που απομένει είναι να αλλαχτεί το Column name των κελιών.

Αυτό μπορεί να γίνει με το να γραφτεί πάνω στο excel file η νέα τιμή που χρειάζεται ή μέσω αλλαγής σε επίπεδο datatable. Λόγο της ιδιαιτερότητας των επιλογών που προσφέρει στο χρήστη το UiPath θα γίνει χρήση της 1<sup>ης</sup> επιλογής, μιας και η 2<sup>η</sup> είναι παρόμοια με όσες έχουν παρατηρηθεί και στις προηγούμενες σελίδες.

Μέσω ενός excel application scope activity γίνεται εγγραφή των νέων τιμών στο εκάστοτε κελί του sheet.



**3.3.19 Τελευταίο activity πριν την αλλαγή**

Έχουν ολοκληρωθεί όλες οι αλλαγές στα datatables καθώς και στα excel files. Η τελική μορφή του excel είναι η παρακάτω.

ΜΑΘΗΜΑ	ΤΥΠΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ-Μ.Ο	ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ
Εξάμηνο 1			
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΓΛΩΣΣΑ C, C++	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	6,5	ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΓΠΜ01) ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	8,5	ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΔΔ01) ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΕΥ01) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		7 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΑΣ01) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2016-2017
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΦΕΒΡ 2016-2017
Σύνολα περασμένων μαθημάτων εξαμήνου: 6		ΜΟ: 8.33 ΔΜ: 18 Ώρες 180 ECTS: 30	
Εξάμηνο 2			
(ΜΠΠΛΑΑΥ01) ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΑΝΠ01) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	8,5	ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΒΔ01) ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		6 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΤΑΕ01) ΤΑΧΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΤΧ01) ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ - ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΙΟΥΝ 2016-2017
(ΜΠΠΛΕΘΣΑ01) ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΙΟΥΝ 2016-2017
Σύνολα περασμένων μαθημάτων εξαμήνου: 6		ΜΟ: 8.75 ΔΜ: 18 Ώρες 150 ECTS: 30	
Εξάμηνο 3			
(ΜΠΠΛΑ01) ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,5	ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΑΠ01) ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		9 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΔΥ01) ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	7,2	ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΣΑΔ01) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΤΛ01) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
(ΜΠΠΛΑΛΟΓ01) ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		10 ΦΕΒΡ 2017-2018
Σύνολα περασμένων μαθημάτων εξαμήνου: 6		ΜΟ: 8.95 ΔΜ: 18 Ώρες 120 ECTS: 30	
Εξάμηνο 4			
(ΜΠΠΛΕΕ01) ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		9 ΙΟΥΝ 2017-2018
(ΜΠΠΛΙΠ01) ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	ΕΠΙΛΟΓΗΣ		9 ΙΟΥΝ 2017-2018
Σύνολα περασμένων μαθημάτων εξαμήνου: 2		ΜΟ: 9.00 ΔΜ: 6 Ώρες 60 ECTS: 10	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (*): 20		ΜΟ: 8.71- ΔΜ: 60 Ώρες 510 ECTS: 100	

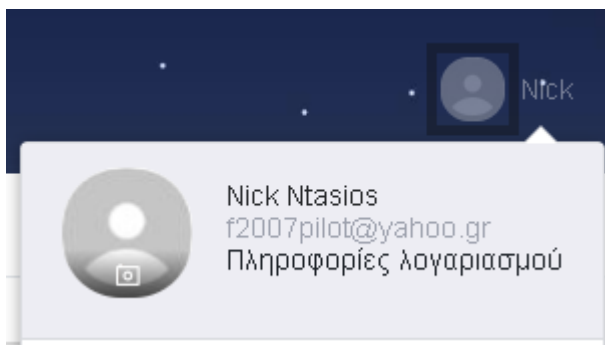
### 3.3.20 Τελικό αρχείο βαθμολογίας φοιτητή

## 3.4 Mail From Unipi

Στο επόμενο σενάριο που ακολουθεί έχει γίνει υλοποίηση για συγκεκριμένο email(αυτό που είναι δηλωμένο από το φοιτητή στην πλατφόρμα της σχολής) και θα γίνεται έλεγχος αν θα λαμβάνει mail για ανακοινώσεις καθώς και για τα μαθήματά του. Το πρόγραμμα ελέγχει αν έχουν ληφθεί ή υπάρχουν αδιάβαστα μηνύματα στο mailbox του χρήστη/φοιτητή και τον ενημερώνει μ' ένα message box. Δεν έχει γίνει extract η πληροφορία για το περιεχόμενο των emails, διότι οι clients για τα email χρησιμοποιούν διαφορετικούς τρόπους λήψης περιεχομένου(plaintext,html) με μη προκαθορισμένο format.

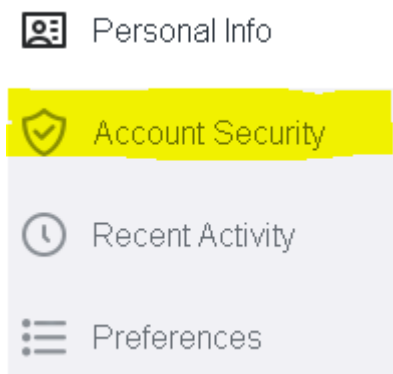
Ακολουθεί το πρόγραμμα της αυτοματοποίησης καθώς και οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν για να μπορέσει ο κώδικας να συνδεθεί στο προσωπικό email χρήστη. Χρησιμοποιήθηκε yahoo.mail client. Για να γίνει σωστή χρήση από τον κώδικα του προγράμματος ώστε να μπορέσει να συνδεθεί στα mail του εκάστοτε χρήστη χρειάστηκε να γίνουν τα ακόλουθα actions.

- Είσοδος στο <https://mail.yahoo.com/> και login στο mail του χρήστη. Στη συνέχεια στο εικονίδιο χρήστη πάνω δεξιά



### 3.4.1 Yahoo acc personal info

Ακολουθεί η επιλογή “Πληροφορίες λογαριασμού”. Ο χρήστης οδηγείται σε μια νέα σελίδα και επιλέγει το “Account Security”



### 3.4.2 click account security

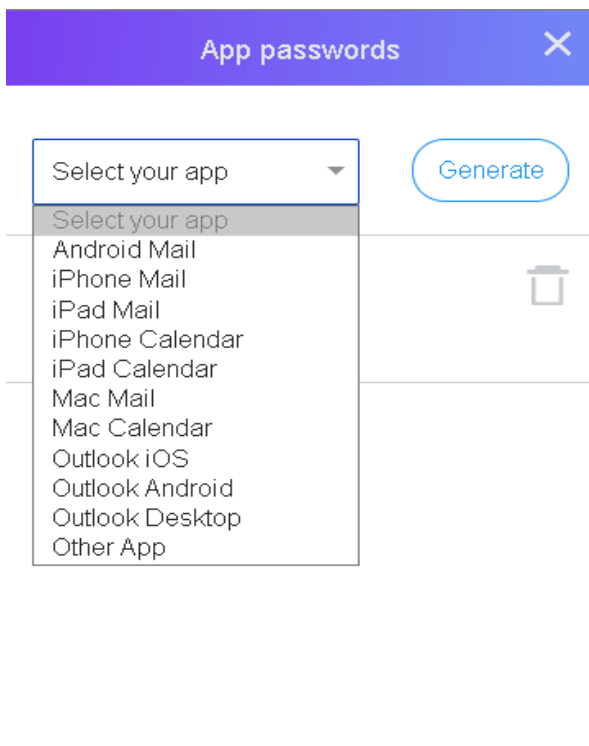
Μετά πηγαίνει στο “Manage App Passwords”

## Manage app passwords

UiPath

### 3.4.3 Choose manage apps

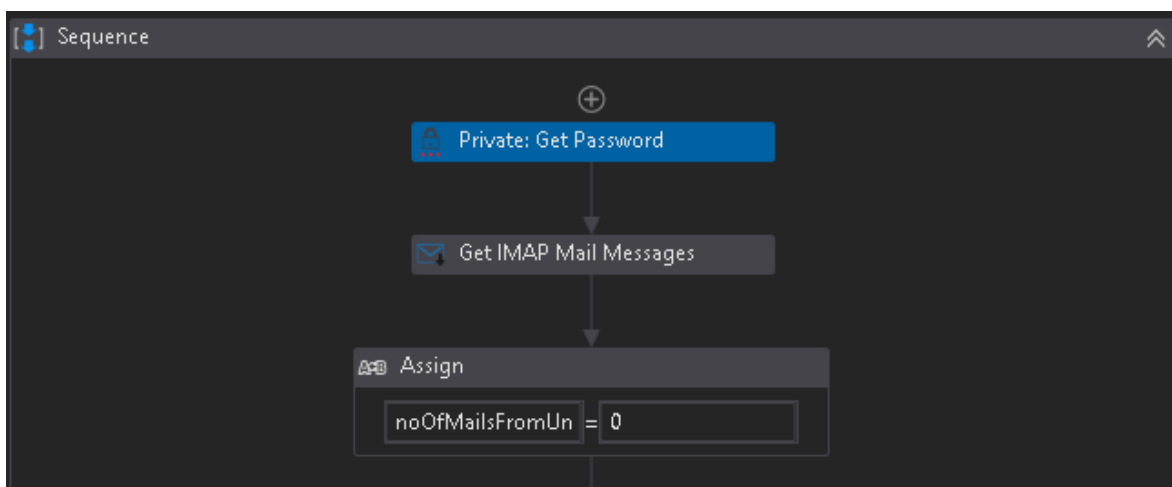
Εκεί θα εμφανιστεί ένα νέο παράθυρο το οποίο θα έχει μια σειρά από γνωστές εφαρμογές που φαίνονται και στην παρακάτω εικόνα. Το UiPath δεν είναι μία απ’ αυτές. Επομένως εκεί επιλέγεται το “Other Apps”, δίνεται ένα όνομα της επιλογής που επιθυμεί ο χρήστης και πατάει το πλήκτρο generate που χρησιμοποιείται για να παραχθεί ο μοναδικός κωδικός για να συνδέεται η εφαρμογή με το mail. Παίρνει ο χρήστης copy paste τον κωδικό και τον τοποθετεί εκεί που επιθυμεί για όσο χρόνο είναι ακόμα ορατός. Ο κωδικός δεν αλλάζει ούτε μπορεί ο χρήστης να τον ξαναδεί για λόγους προστασίας του λογαριασμού του. Μέσω αυτής της διαδικασίας γίνεται το login του κώδικα στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο της πλατφόρμας του Yahoo.



### 3.4.4 Apps list and generate password

Αφού ολοκληρώθηκαν τα steps για να μπορεί να συνδεθεί ένα 3<sup>rd</sup> party app στον λογαριασμό του yahoo.mail είναι η σειρά του προγράμματος.

Ακολουθούν τα activities που χρησιμοποιήθηκαν.



### 3.4.5 Activities που χρειάζονται για να γίνει η σύνδεση στο mail

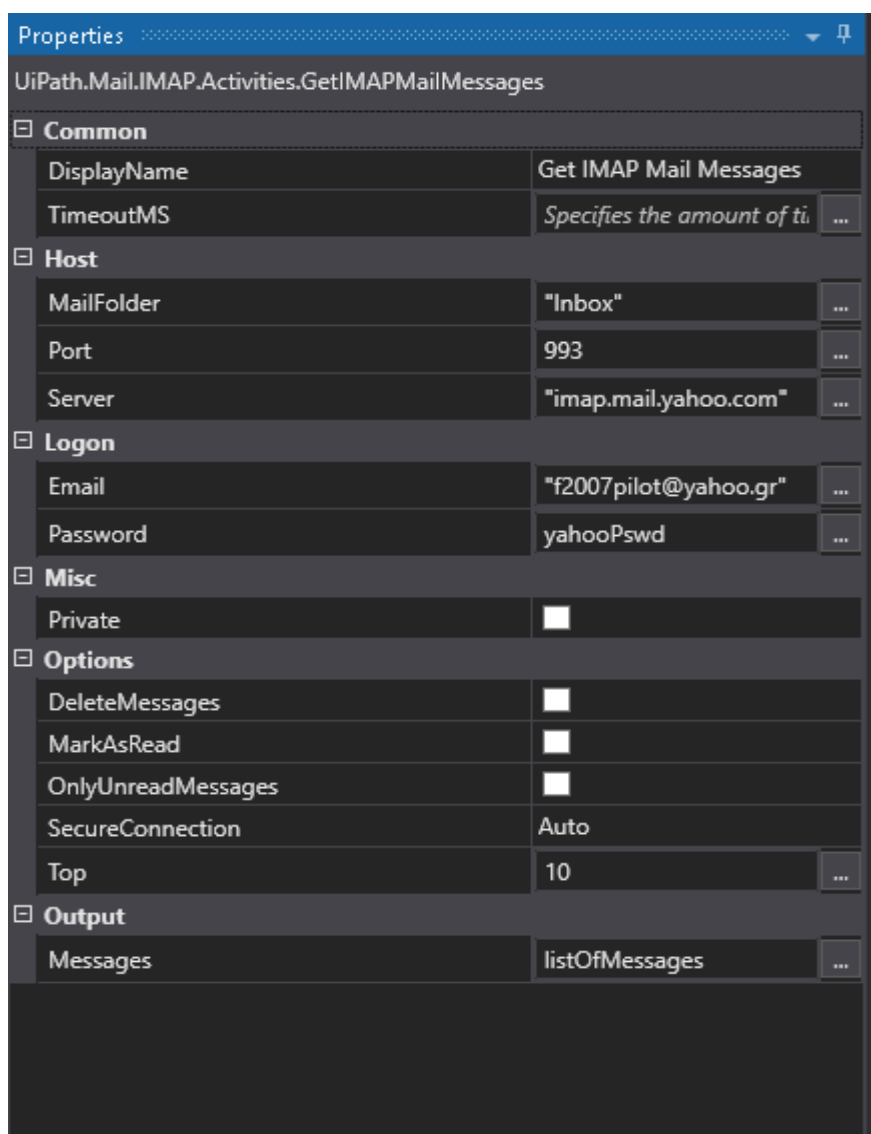
Το activity Get Password χρησιμοποιείται όπως έχει γίνει αναφορά και στις προηγούμενες σελίδες για λόγους security σχετικά με τα data του χρήστη. Για τους λόγους αυτούς έχουν δημιουργηθεί και οι αντίστοιχες μεταβλητές που παρουσιάζονται παρακάτω:

Name	Variable type	Scope	Default
listOfMessages	List<MailMessage>	Sequence	Enter a VB expression
mail_body	String	Sequence	Enter a VB expression
noOfMailsFromUnipi	Int32	Sequence	0
yahooPswd	String	Sequence	Enter a VB expression

### 3.4.6 Variables Panel for all activities

Σαν result data η activity Get Password περνάει τα data στην μεταβλητή yahooPswd. Η μεταβλητή yahooPswd θα δοθεί σαν input σε επόμενο σημείο του κώδικα. Το Password το οποίο είναι encrypted στον εκάστοτε user είναι αυτό το οποίο έγινε generated ωρύτερα από την πλατφόρμα της Yahoo από τον mail Client.

Ακολουθεί η “Get IMAP Mail Messages” με τα ακόλουθα Properties.



### 3.4.7 Properties of Imap Mail Messages

Συνέχεια με την ανάλυση όλων των properties μαζί με τις τιμές τους.

**MailFolder:** Ο φάκελος στον οποίο θα διαχειρίζεται τα mails ο κώδικας.

**Port:** η default port για τον imap yahoo server. Δέχεται τιμή 993.

**Server:** “imap.mail.yahoo.com” η διεύθυνση για τον imap server της yahoo. Μέσω αυτής της διεύθυνσης μπορεί ο χρήστης να συνδέεται στα προσωπικά yahoo mails του αν το domain name των mail του είναι στο yahoo.

**Email:** Η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που θα κάνει login ο κώδικας καθώς και η διεύθυνση που είναι δηλωμένη όπως παρατηρήθηκε και στις προηγούμενες σελίδες με τα ήδη υπάρχοντα υλοποιημένα σενάρια.

**Password:** Αναλύθηκε προηγουμένως πως προέκυψε αλλά και πως ορίστηκε για το πρόγραμμα.

Μετά υπάρχει η επιλογή με τα options. Τα options αναφέρονται στις ρυθμίσεις που θα ακολουθηθούν κατά την διαχείριση των emails από το πρόγραμμα. Ανάλυση των options :

**DeleteMessages:** για όσα από τα emails διαβάσει το πρόγραμμα αν επιλεγεί το option θα διαγραφούν κιόλας από το inbox.

**MarkAsRead:** ίσως από τις πλέον χρησιμοποιούμενες ρυθμίσεις σχετικά με mail clients και αυτοματοποιήσεις. Όσα mails κληθεί να διαχειριστεί ο κώδικας θα γίνουν αυτόματα διαβασμένα και στο inbox.

**OnlyUnreadMessages:** Θα διαχειριστούν μόνο όσα mails είναι αδιάβαστα στο mail box. Τα υπόλοιπα όλα θα αγνοηθούν από το πρόγραμμα.

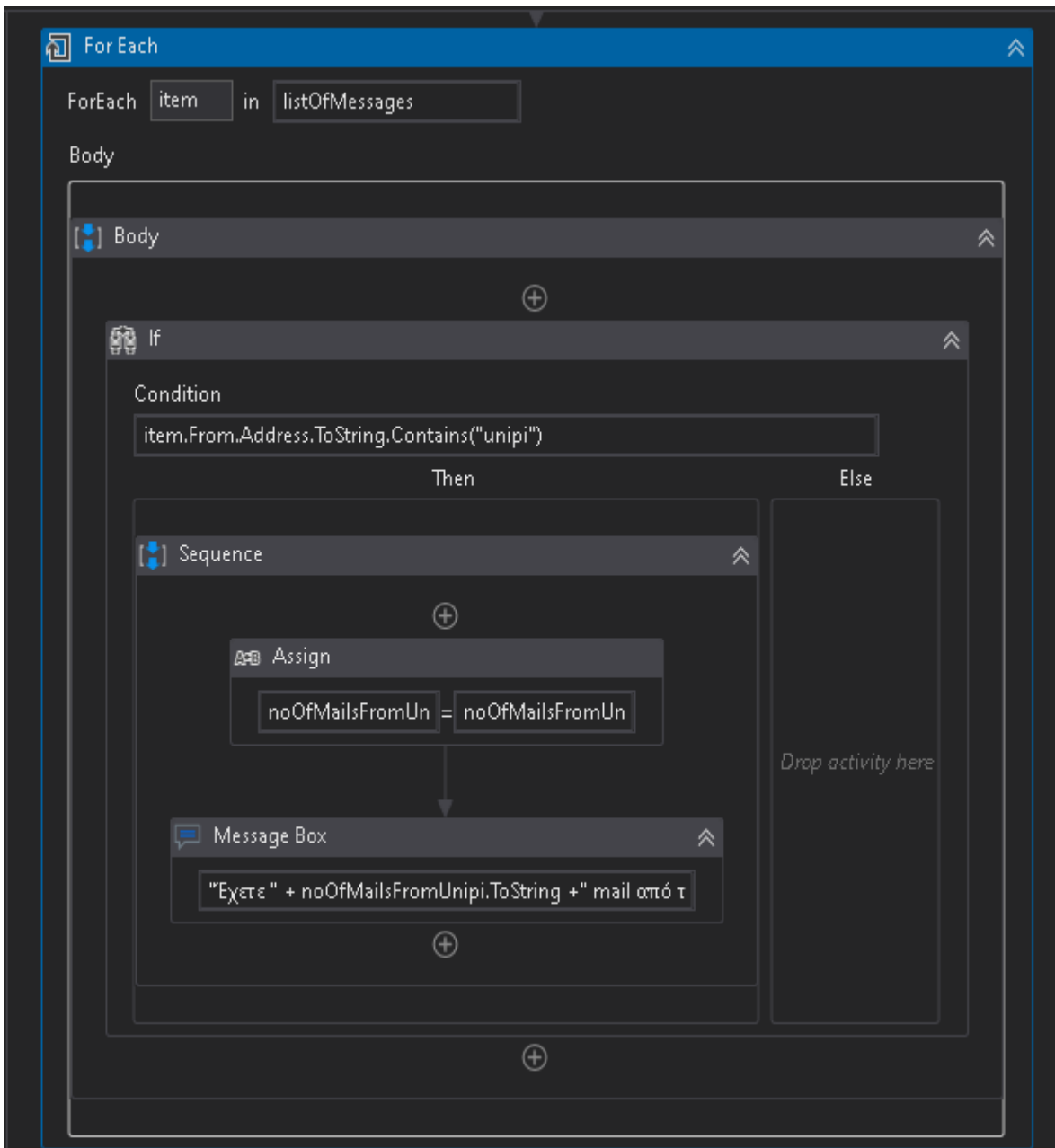
**SecureConnection:** Περιλαμβάνει τις επιλογές Auto, SslOnConnect, StartTls, StartTlsWhenAvailable. Οι επιλογές αυτές αφορούν τον τρόπο που θα γίνεται το connect στον imap yahoo server. Η Default επιλογή για λόγους δεν συνιστάται η Auto. Οι υπόλοιπες προτιμώνται κυρίως από μεγάλες εταιρείες που χρειάζονται να πληρούνται διάφορα μέτρα ssl πρωτοκόλλων. Ανάλογα την επιλογή της εκάστοτε μεθόδου πρέπει να αλλαχτεί αντίστοιχα και το port που αντιστοιχεί για κάθε μία από τις επιλογές.

**Top:** η συγκεκριμένη επιλογή αφορά τον αριθμό των mails (σε αριθμό) που θα πρέπει να διαχειριστεί ο κώδικας. Επιλέγεται κυρίως για να γίνει ένα μαζικό scan στο mailbox για την αναζήτηση συγκεκριμένου (sender or subject) από τα ήδη διαβασμένα/αδιάβαστα mails. Η default τιμή του προγράμματος ήταν 100.

Το output του συγκεκριμένου activity θα εξαχθεί σε ένα νέο variable τύπου list<MailMessage> που ανήκει στα core collection libraries του UiPath. Για να μπορέσει ο κώδικας να διαχειριστεί τα μηνύματα θα πρέπει να εξαχθούν στην αντίστοιχη μεταβλητή. Η μεταβλητή αυτή έχει σαν όνομα την τιμή listOfMessages.

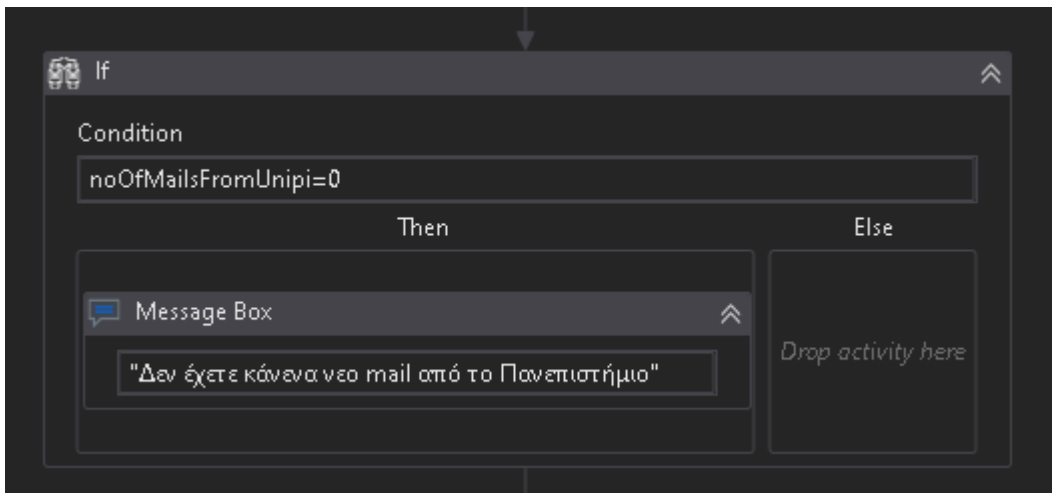
Ολοκληρώθηκε πλήρως η ανάλυση του activity σχετικά με τα mails. Στη συνέχεια το επόμενο activity είναι μια assign σε μια μεταβλητή. Υπάρχει η μεταβλητή **noOfMailsFromUnipi** που είναι τύπου int που και δέχεται από την assign μεταβλητή την τιμή 0. Η δημιουργία της μεταβλητής αυτής έχει ως σκοπό να κρατάει την τιμή σε αριθμό των email που θα διαβαστούν από το loop στο body του for each. Από τα list<MailMessages> κρατάει τον αριθμό όσων πληρούν τις προϋποθέσεις που έχουν ζητηθεί στο if και στο τέλος θα χρησιμοποιηθεί για να γίνει print ο αριθμός των mail που έχουν γίνει assign στην μεταβλητή.



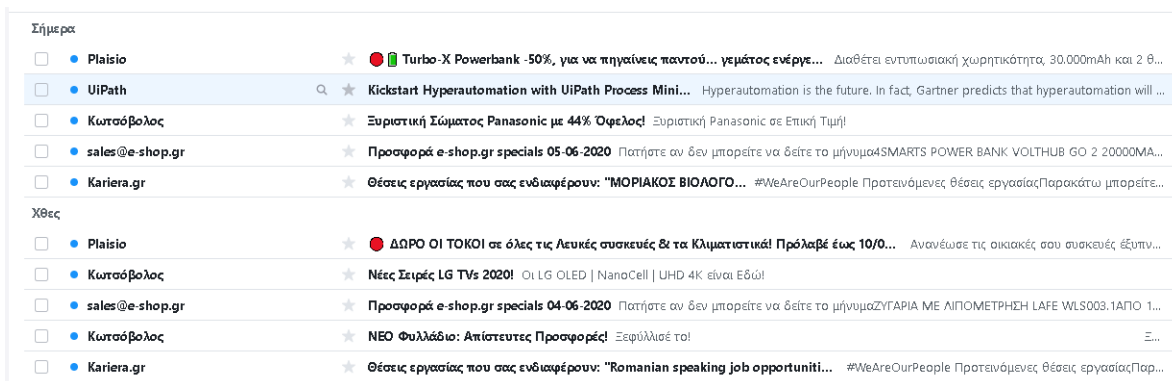


### 3.4.8 For each in mails

Η ανάλυση του activity μπορεί να γίνει σε βήματα. Το 1ο step είναι να ξεκινήσει ένα for each και σε κάθε item μέσα στα listOfMessages να ψάχνει ο κώδικας αν ο sender έχει στο mail address του το λεκτικό unipi. Σε περίπτωση που κάποιο από τα mail, περιέχει το λεκτικό unipi τότε, θα δώσει στην μεταβλητή noOfMailsFrom Unipi μια επιπλέον τιμή. Το 2ο step θα εκτυπώσει σε message box τον αριθμό των mails που βρήκε το σχετικό λεκτικό("unipi"). Στο 3ο step μετά την ολοκλήρωση του for loop σε περίπτωση που δεν βρεθεί κάποιο mail από sender "unipi" τότε θα εκτυπώσει σε message box και θα ενημερώσει το χρήστη ότι δεν υπάρχει κάποιο νέο email από το Πανεπιστήμιο.

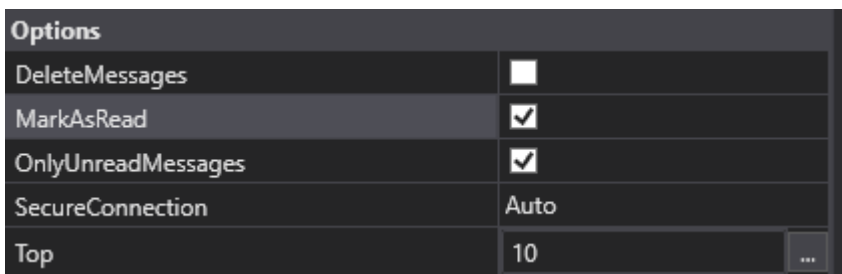


### 3.4.9 Χωρίς νέα mails από το Πανεπιστήμιο



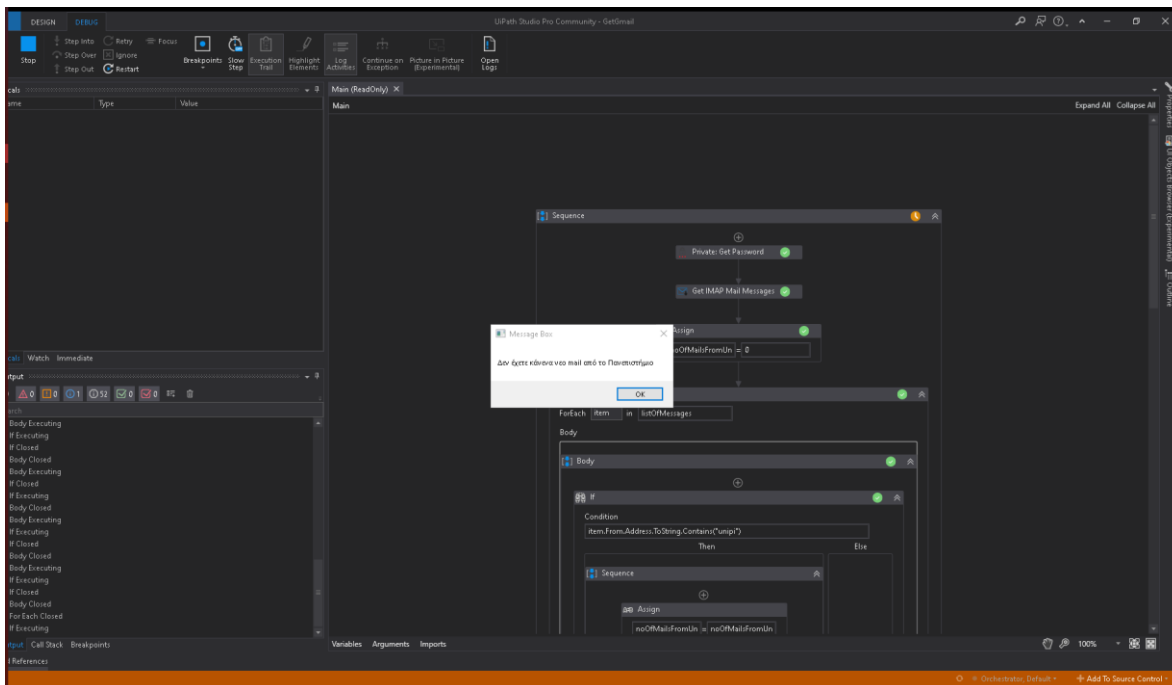
### 3.4.10 Current Mails of user

Στα πλαίσια του ελέγχου για να φανεί ή όχι αν παίζει σωστά ο κώδικας θα τρέξει το πρόγραμμα και θα υπάρχουν screenshots με την εκτέλεση καθώς και με την εικόνα του mail box. Στα properties επιλέχθηκαν τα παρακάτω:



### 3.4.11 Choice for run

Το execution του προγράμματος ολοκληρώθηκε και το αποτέλεσμα ήταν:



### 3.4.12 No mails from unipi

Για τα παραπάνω settings που επιλέχθηκαν προηγουμένως δεν παρατηρήθηκαν νέα mails από το Πανεπιστήμιο.

Η εικόνα στο mailbox είναι η νέα με την επιλογή των πρώτων 10 που ήταν unread. Είχε επιλεγεί να γίνουν τα unread markAsRead και πλέον το mailbox έχει τα πρώτα 10 mails σαν read.

Σήμερα				
<input type="checkbox"/>	Plaisio	★	Turbo-X Powerbank -50% για να πηγαίνεις παντού... γεμάτος ενέργεια... Διαθέτει εντυπωσιακή χωρητικότητα, 30.000mAh και 2 θύρε...	
<input type="checkbox"/>	UiPath	★	Kickstart Hyperautomation with UiPath Process Mini... Hyperautomation is the future. In fact, Gartner predicts that hyperautomation will red...	3:03 μμ.
<input type="checkbox"/>	Κωτσόβολος	★	Ευριστική Σώματος Panasonic με 44% Όφελος! Ευριστική Panasonic σε Επική Τιμή!	1:04 μμ.
<input type="checkbox"/>	sales@e-shop.gr	★	Προσφορά e-shop.gr specials 05-06-2020 Πατήστε αν δεν μπορείτε να δείτε το μήνυμα SMARTS POWER BANK VOLTHUB GO 2 20000MAH...	12:32 μμ.
<input type="checkbox"/>	Kariera.gr	★	Θέσεις εργασίας που σας ενδιαφέρουν: *ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΒΙΟΛΟΓΟ... #WeAreOurPeople Προτεινόμενες θέσεις εργασίας Παρακάτω μπορείτε να...	10:13 π.μ.
Χθες				
<input type="checkbox"/>	Plaisio	★	ΔΩΡΟ ΟΙ ΤΟΚΟΙ σε όλες τις Λευκές συσκευές & τα Κλιματιστικά Πρόλαβέ έως 10/0... Αν ανέλωσε τις οικιακές σου συσκευές ξύπνια και ...	4 Ιουν
<input type="checkbox"/>	Κωτσόβολος	★	Νέες Σειρές LG TVs 2020! Οι LG OLED   NanoCell   UHD 4K είναι Εδώ!	4 Ιουν
<input type="checkbox"/>	sales@e-shop.gr	★	Προσφορά e-shop.gr specials 04-06-2020 Πατήστε αν δεν μπορείτε να δείτε το μήνυμα ΖΥΓΑΡΙΑ ΜΕ ΛΙΠΟΜΕΤΡΙΣΗ LAFE WLS003.1ΑΠΟ 15 ...	4 Ιουν
<input type="checkbox"/>	Κωτσόβολος	★	NEO Φυλλάδιο: Απίστευτες Προσφορές! Ξεφύλλισέ τα!	Ξεφύ... 4 Ιουν
<input type="checkbox"/>	Kariera.gr	★	Θέσεις εργασίας που σας ενδιαφέρουν: *Romanian speaking job opportunities... #WeAreOurPeople Προτεινόμενες θέσεις εργασίας Παρακάτω...	4 Ιουν

### 3.4.13 Mailbox after execution

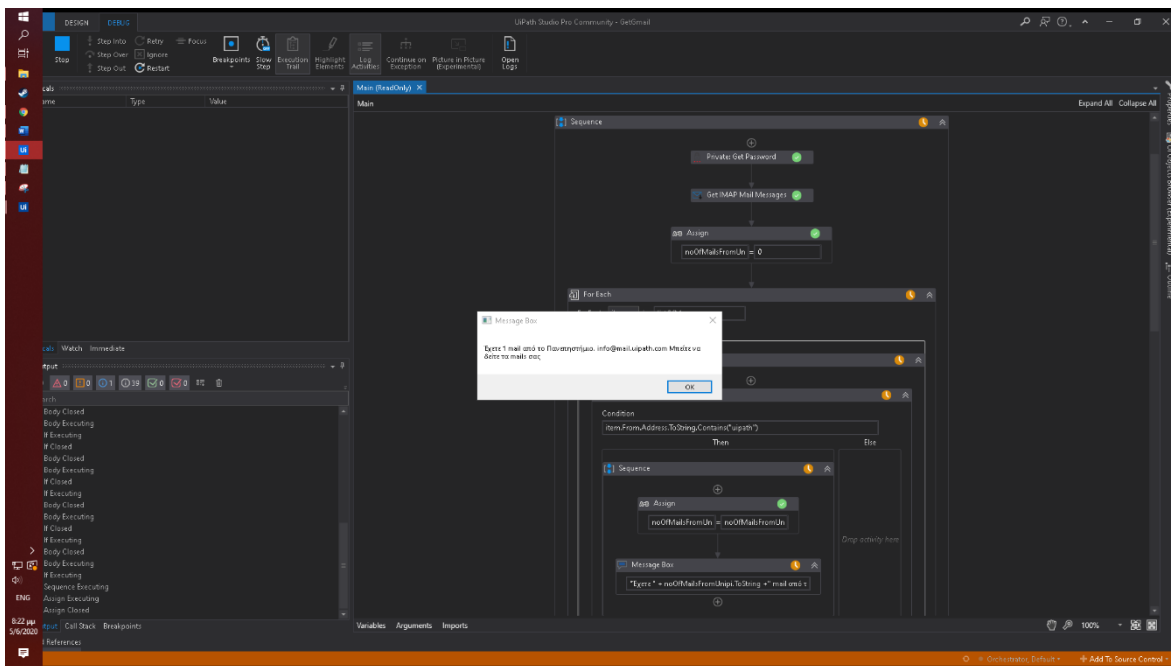
Είναι όντως αντιληπτό ότι δεν υπήρχαν νέα mails από τη σχολή πράγμα που φαίνεται και από το mailbox. Για λόγους αξιοπιστίας του προγράμματος θα γίνει αλλαγή του λεκτικού στον sender και θα γίνει εκ νέου run για να βρεθεί αν παίζει σωστά σε περίπτωση που βρεθεί ένα νέο email.

Για τα επόμενα 10 emails οι senders είναι οι παρακάτω:

Τετάρτη		
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Plaisio
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Κωτσόβολος
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	sales@e-shop.gr
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Kariera.gr
Τρίτη		
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Κωτσόβολος
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Plaisio
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	UiPath
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	sales@e-shop.gr
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Kariera.gr
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Team IQOS

### 3.4.14 Mail Senders in mailbox

Θα γίνει αλλαγή στο λεκτικό που θα ψάχνει το πρόγραμμα και θα δοθεί σαν λεκτικό το ("uipath"). Δεν θα αλλάξει το messageBox, απλά για λόγους testing θα εμφανίσει ότι το mail προέρχεται από το Πανεπιστήμιο.



### 3.4.15 Βρέθηκε mail από το Πανεπιστήμιο και ο χρήστης ενημερώθηκε

Όπως φαίνεται και από το επιτυχημένο output ο χρήστης ενημερώθηκε για το email το οποίο είχε ως unread από το (ui-path) στην περίπτωση του test που πραγματοποιήθηκε.

Η updated εικόνα του mailbox είναι:

#### Τετάρτη

Plaisio

Κωτσόβολος

sales@e-shop.gr

Kariera.gr

#### Τρίτη

Κωτσόβολος

Plaisio

UiPath

sales@e-shop.gr

Kariera.gr

Team IQOS

#### 3.4.16 Updated Mailbox with Senders

Με τον παραπάνω τρόπο καταφέρνει η αυτοματοποίηση να ενημερώνει τον χρήστη μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα για νέα που αφορούν το πανεπιστήμιο, καθώς και τα μαθήματα του.

### 3.5 Mail από τους φοιτητές σχετικά με τις ώρες γραφείου και συνάντηση με τον Καθηγητή

Σκοπός του συγκεκριμένου σεναρίου είναι να ενημερωθεί ο καθηγητής για τον αριθμό των emails από φοιτητές οι οποίοι ζητούν στον καθηγητή συνάντηση είτε για εργασία ή για οποιοδήποτε άλλο θέμα καθώς και να στέλνει αυτοματοποιημένο email πίσω σε όποιον φοιτητή ζητάει συνάντηση. Γίνεται χρήση κάποιων λεκτικών σύμφωνα με προσωπικές εκτιμήσεις από μερίδα φοιτητών σχετικά με το κείμενο που στέλνουν όταν ζητούν συναντήσεις με καθηγητές.

Η αυτοματοποίηση θα ενημερώνει τον καθηγητή και θα στέλνεται αυτοματοποιημένο email για τις ώρες γραφείου, όπως αναφέρονται στο site της σχολής στο παρακάτω link.

[http://www.cs.unipi.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=677&Itemid=681&lang=el](http://www.cs.unipi.gr/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=677&Itemid=681&lang=el)

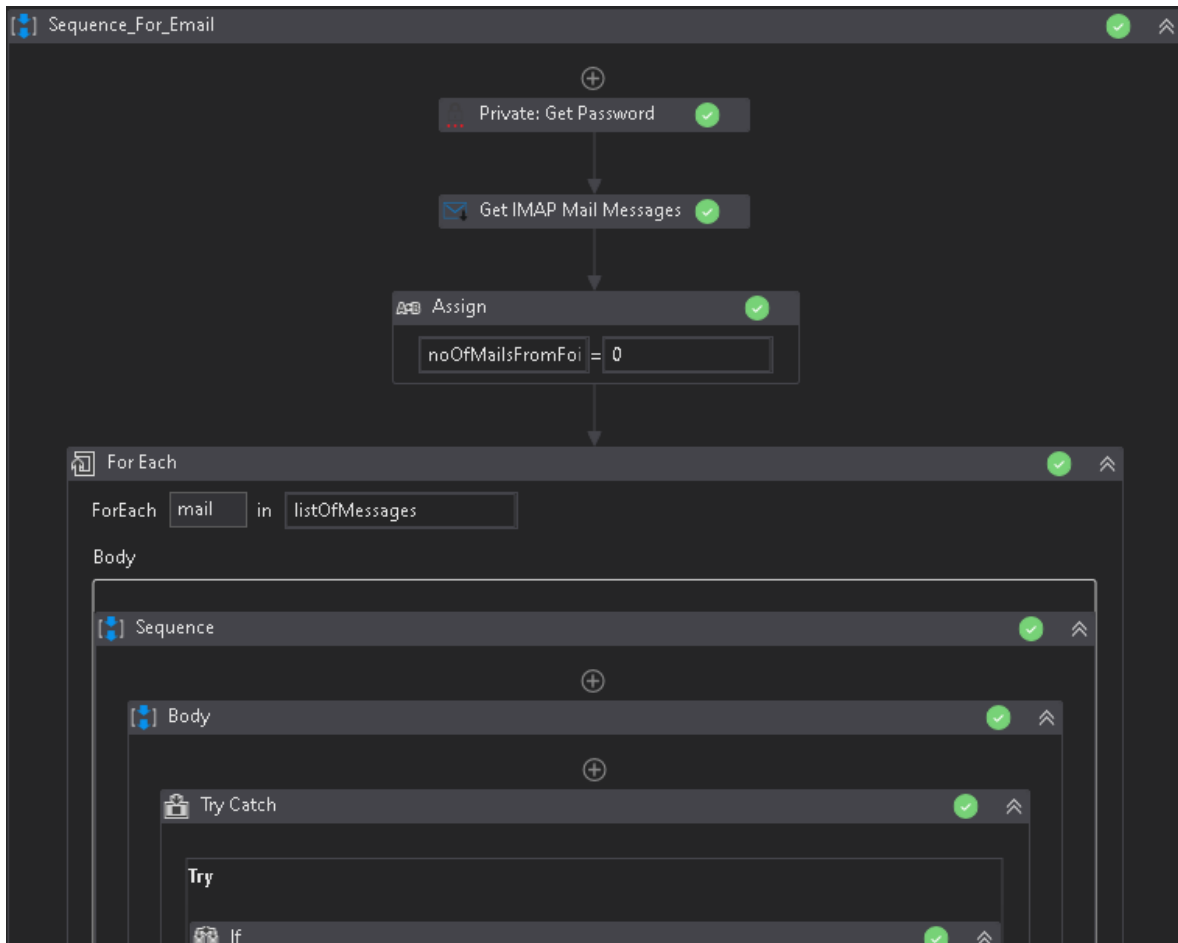
Για την σωστή και αξιόλογη εκτέλεση του προγράμματος έγιναν οι παρακάτω παραδοχές:

- 1 Χρησιμοποιήθηκε ένα email που δεν συμβαδίζει με κάποιο κανονικό mail καθηγητή.
- 2 Χρησιμοποιήθηκε το mail του φοιτητή και στάλθηκαν κάποια emails με συγκεκριμένο κείμενο.

- 3 Επειδή για την αλληλεπίδραση φοιτητών και καθηγητών, η επικοινωνία των φοιτητών με τους καθηγητές γίνεται μέσω email και μέσω της πλατφόρμας που παρέχει το Πανεπιστήμιο.
- 4 Δεν έχει ληφθεί υπόψιν αν χρησιμοποιείται κάποια εσωτερική εφαρμογή στο Πανεπιστήμιο(client,application) που να επικοινωνεί ο εκάστοτε καθηγητής με τους φοιτητές.
- 5 Έχει δεχθεί ο καθηγητής να στέλνονται αυτοματοποιημένα απαντητικά mails.
- 6 Για τους λόγους της υλοποίησης όλα τα παραπάνω έχουν θεωρηθεί ως παραδοχές για να ολοκληρωθεί η αυτοματοποίηση.

Ο σχεδιασμός της αυτοματοποίησης είναι παρόμοιος λογικής με την παραπάνω σχετικά με τα mails που λαμβάνει ο Φοιτητής από το Πανεπιστήμιο.

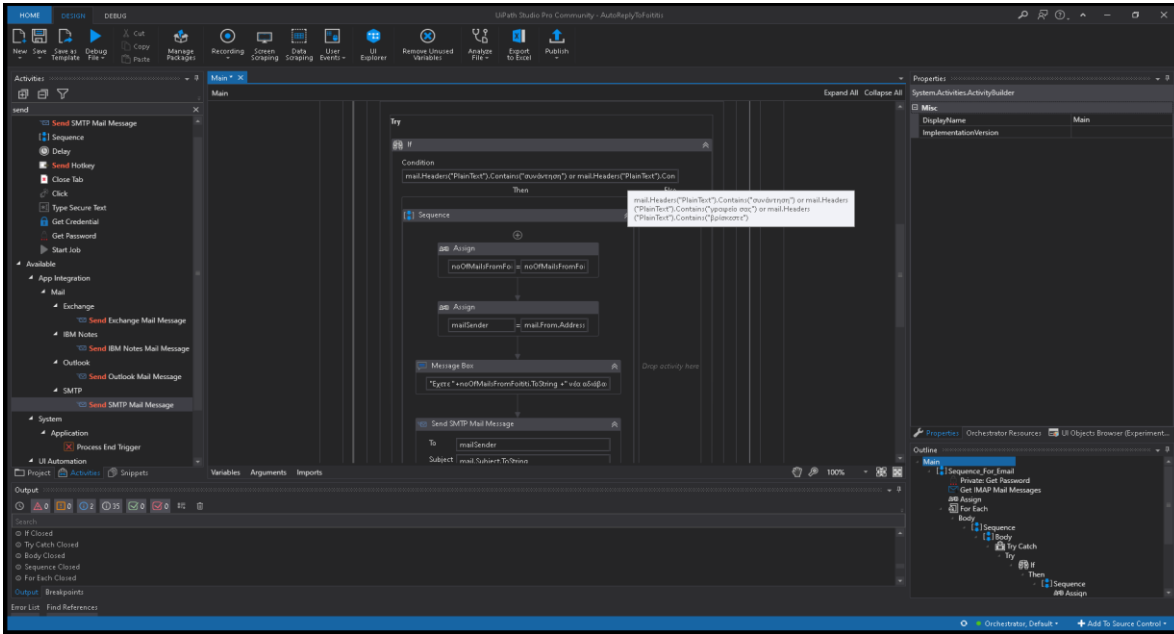
Ακολουθεί η ανάλυση του προγράμματος για την λήψη των emails καθώς και την απάντηση προς τους φοιτητές που έστειλαν σχετικά με συνάντηση με τον καθηγητή.



### 3.5.1 Mail messages in yahoo client

Η διαφορά με το προηγούμενο σενάριο είναι ότι έχει χρησιμοποιηθεί ένα activity μέσα στο for loop. Γίνεται χρήση ενός try/catch. Το πρόγραμμα χωρίς την χρήση του try/catch θα έσκαγε και δεν θα προχωρούσε διότι κάποια από τα mails δεν είναι στο σωστό format(με βάση όσα αναγνωρίζει το uipath), με αποτέλεσμα στην διαχείρισή τους να νομίζει ότι είναι null το value εσωτερικά της if. Με το try/catch γίνεται handle το exception και μπορεί να προχωρήσει στην επιτυχή εκτέλεση.

Στη συνέχεια του προγράμματος υπάρχει η παρακάτω δομή στον κώδικα.



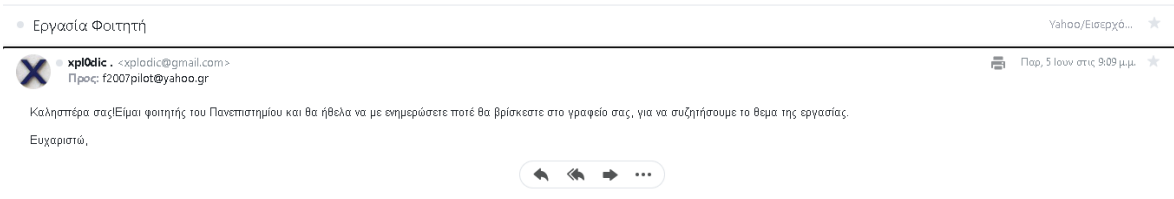
### 3.5.2 If condition Send Smtп Mail Message

Το if condition αφορά λεκτικά που μπορεί να υπάρχουν στο κείμενο που στέλνουν οι φοιτητές στους καθηγητές. Έχουν χρησιμοποιηθεί τα λεκτικά ("γραφείο", "συνάντηση", "βρίσκεστε"). Όταν βρεθεί κάποιο από τα παραπάνω λεκτικά στο body του mail. Με την ίδια λογική που ακολουθήθηκε και στο προηγούμενο σενάριο, σε μια int μεταβλητή μέσω μιας assign activity αλλάζει η αρχική τιμή που έχει δημιουργηθεί για να κρατάει τα mails των φοιτητών. Γίνεται print ένα message box που ενημερώνει για τον αριθμό των φοιτητών που έχουν στείλει mail. Αν έστω και 1 mail πληροί τις προϋποθέσεις θα σταλεί πίσω mail στον sender του email με ώρες γραφείου μέσω hyperlink.

Αν δεν υπάρχει κάποιο mail που να τηρεί τις προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω εκτυπώνεται ένα message box που ενημερώνει ότι δεν υπάρχουν mail από φοιτητές που να ζητούν συνάντηση με τον καθηγητή.

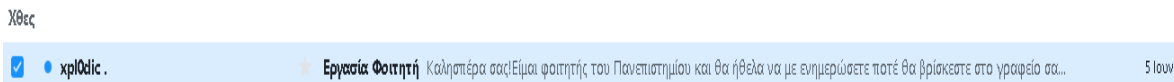
Ακολουθούν screenshots από το execution καθώς και από το mail box.

Το mailbox έχει το ακόλουθο μήνυμα.

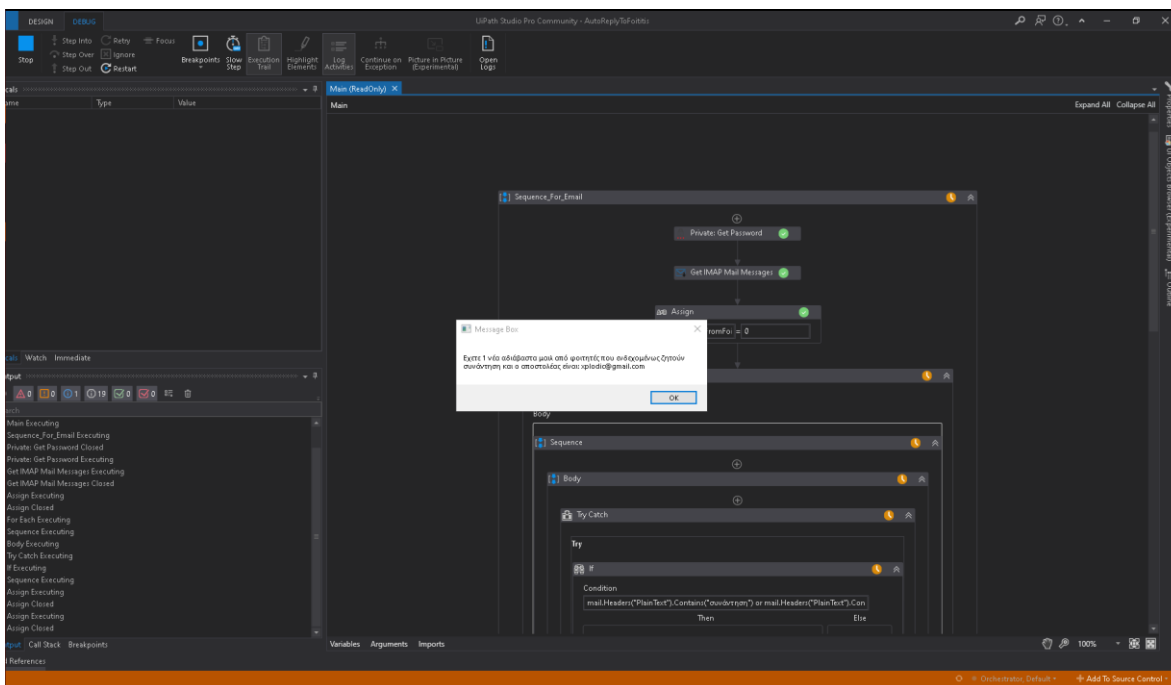


### 3.5.3 Mail προς τον καθηγητή

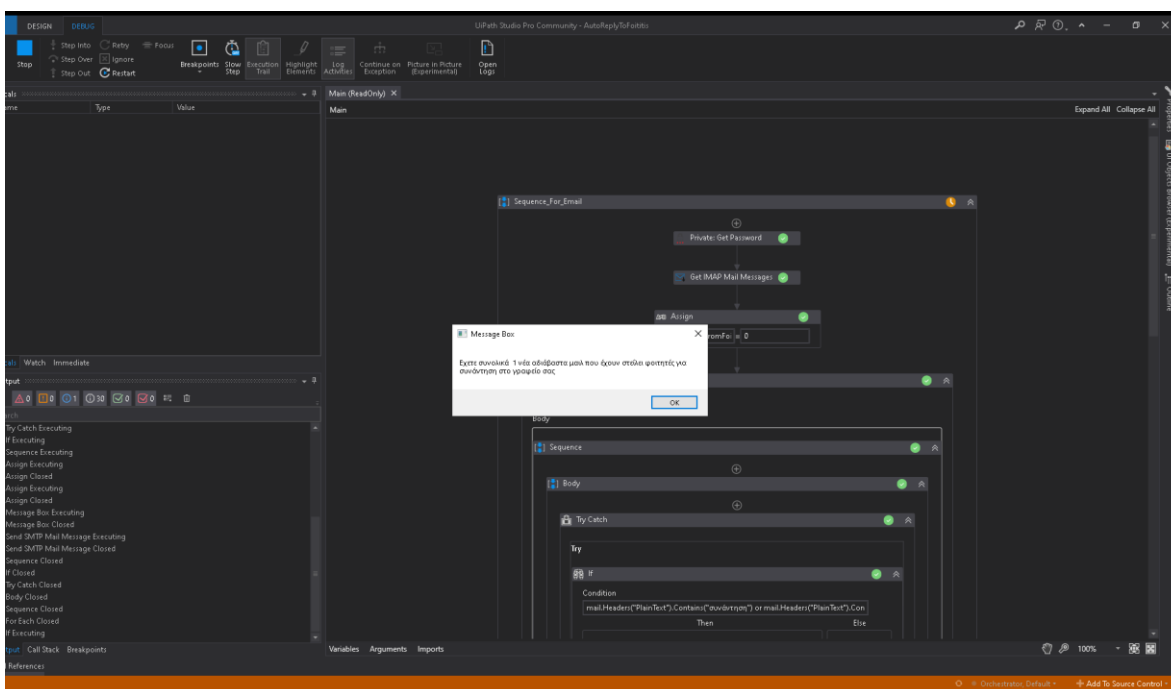
Το mail ενώ έχει διαβαστεί, θα μαρκαριστεί ως αδιάβαστο για να γίνει το execution του κώδικα.



### 3.5.4 Unread Email



### 3.5.5 Βρέθηκε ένα email



### 3.5.6 Συνολικά mail που έχουν στείλει Φοιτητές

Η απάντηση για το mail από την send email activity είναι στο παρακάτω screenshot.



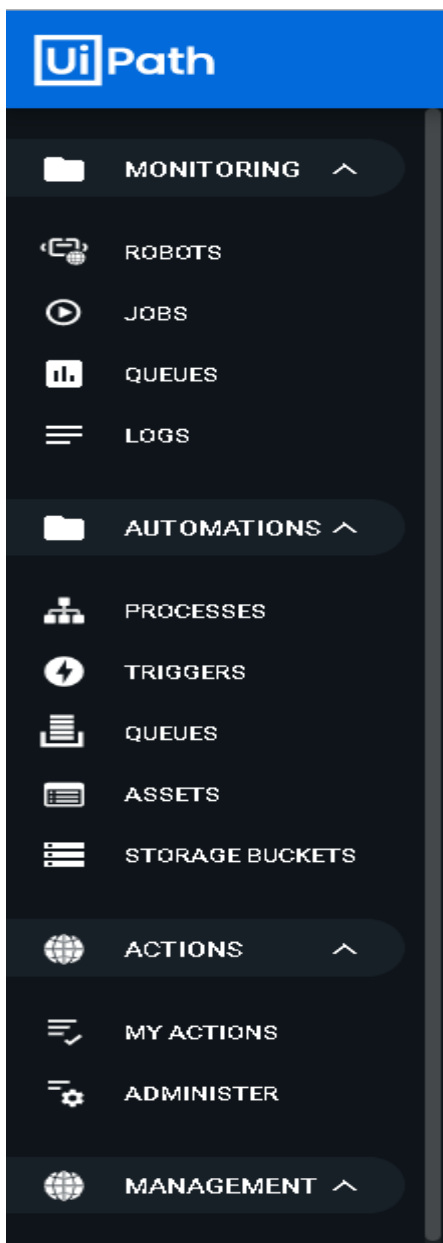


### 3.5.7 Reply στο φοιτητή

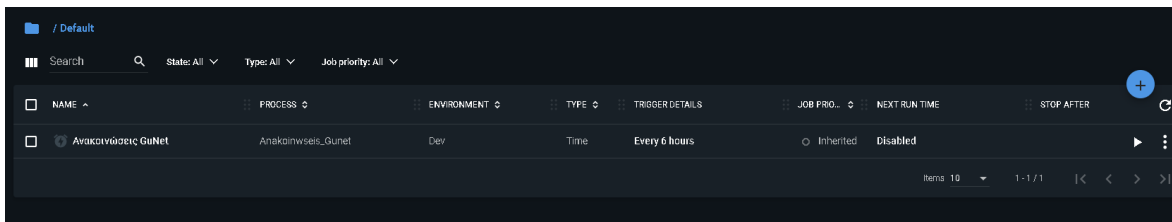
Το link παραπέμπει στην παρακάτω σελίδα του Μεταπτυχιακού για τις ώρες που δέχεται ο Επιβλέπων Καθηγητής της παρούσας εργασίας, Αναπληρωτής Καθηγητής κ. Ευθύμιος Αλέπης.  
[http://www.cs.unipi.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=677&Itemid=681&lang=el](http://www.cs.unipi.gr/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=677&Itemid=681&lang=el)

## 4 Schedule the specific tasks

Το UiPath δίνει τη δυνατότητα όπως είναι λογικό, να αυτοματοποιηθούν όλα τα σχετικά προγράμματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Μέσω του orchestrator console μπορούν να γίνουν publish τα project με τον κώδικα και να γίνουν σε οποιαδήποτε συσκευή assign σε οποιαδήποτε συσκευή(personal computer,server) επιθυμεί ο εκάστοτε user.Τα published packages μπορούν να γίνουν download από κάθε machine(server/pc) που έχει γίνει login από το χρήστη στο orchestrator console.Παρακάτω ακολουθεί η περιγραφή για το πως γίνονται schedule τα processes μέσω του orchestrator.



4.1 Control Tab of orchestrator console

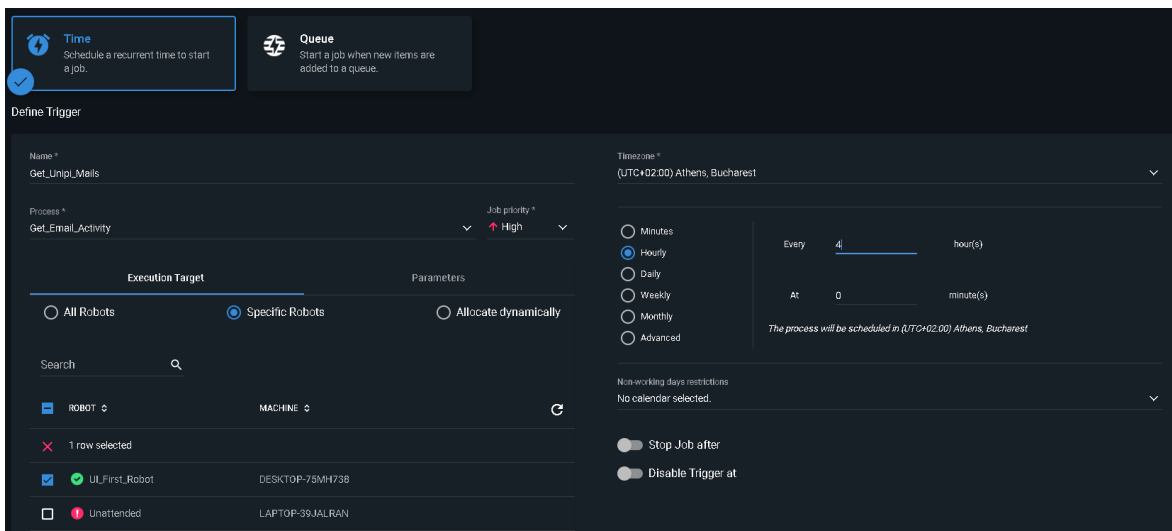


#### 4.2 Basic panel for already existing triggers and edit them

Στην παραπάνω εικόνα φαίνονται οι triggers που έχουν δημιουργηθεί για τους σκοπούς αυτοματοποιήσεις. Ο trigger έχει γίνει disable αλλά μπορεί να ενεργοποιηθεί εκ νέου οποιαδήποτε στιγμή και να είναι ενεργός. Έχει οριστεί να τρέχει κάθε 6 ώρες. Θα τρέχει το σενάριο της αυτοματοποίησης και θα ενημερώνει τον χρήστη/φοιτητή για νέες ανακοινώσεις. Μπορεί να πραγματοποιηθεί edit στον ήδη υπάρχων trigger και να γίνει enable/disable.

Παρακάτω ακολουθεί η διαδικασία δημιουργίας ενός νέου trigger.

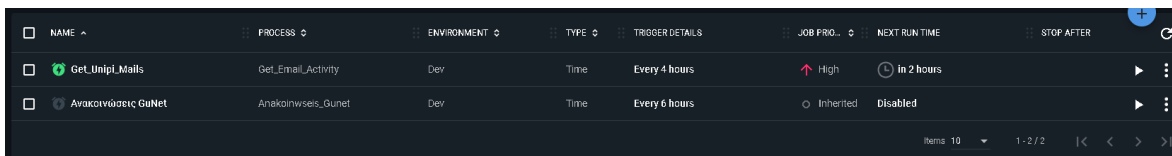
Ο χρήστης καλείται να πατήσει το + button πάνω δεξιά. Ακολουθεί η επόμενη σελίδα η οποία έχει τις επιλογές που παρέχονται στο χρήστη για την δημιουργία του trigger.



#### 4.3 Trigger Settings

Η επεξήγηση των παραπάνω είναι ότι θα τρέχει η αυτοματοποίηση που αφορά τα email από το τη σχολή για τον φοιτητή, να τρέχει κάθε 4 ώρες.

Η εικόνα στην κονσόλα των triggers είναι η παρακάτω:



#### 4.4 New updated Triggers for automations

## 5 Συμπεράσματα

Για όσα αναλύθηκαν στις προηγούμενες σελίδες αναφέρονται παρακάτω τα συμπεράσματα.

Ο οποιοσδήποτε χρήστης/φοιτητής χωρίς να κατέχει εξειδικευμένες γνώσεις προγραμματισμού μπορεί να δημιουργήσει σχετικά εύκολα αυτοματοποιήσεις που αφορούν το τμήμα της σχολής του.

Οι αυτοματοποιήσεις που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες σελίδες έχουν φτάσει σε σημείο ο φοιτητής να είναι σε θέση να γνωρίζει καθημερινά και ανά χρονικά διαστήματα που ο ίδιος έχει ορίσει αν θα έχει νέες ανακοινώσεις από τη σχολή του καθώς και να έχει πλήρη εικόνα αυτόν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή του. Μπορεί να έχει στη διάθεσή του την κατάσταση από τα νεότερα mail που ήταν unread καθώς και να φιλτράρει όσα είναι αποκλειστικά από το πανεπιστήμιο για να έχει ακόμα πιο accurate εικόνα. Ο φοιτητής έχει αποθηκευμένο στον υπολογιστή του την καρτέλα με τις βαθμολογίες του σ' ένα excel file. Αυτό το excel file είναι εύκολα παραμετροποιήσιμο και ευανάγνωστο προς οποιαδήποτε χρήση. Δημιουργήθηκε εξολοκλήρου από το ρομποτικό χωρίς να παρέμβει πουθενά ο χρήστης. Πριν την αυτοματοποίηση ο χρήστης είχε απλά τη δυνατότητα να δει το βαθμό του μονό. Τώρα μπορεί να προσθέσει επιπλέον επιλογές που ο ίδιος επιθυμεί όπως (όνομα καθηγητή, αν είχε εργασία απαλλακτική το μάθημα) καθώς και οποιαδήποτε ακόμα ο ίδιος επιθυμεί.

Από την σκοπιά του καθηγητή για σχετικά με την αυτοματοποίηση με τις ώρες, η κατάστασή που αντιμετωπίζει καθημερινά ο καθηγητής είναι: να ανοίξει μέσω της πλατφόρμας της σχολής και να διαβάσει 1 προς 1 τα emails που του στέλνουν οι φοιτητές και ζητάνε συνάντηση. Μέσω της αυτοματοποίησης το ρομποτικό τώρα του δίνει τη δυνατότητα να το προγραμματίσει χρονικά και να είναι σε θέση να δίνεται το απαντητικό mail με τις ώρες που δέχεται ο καθηγητής. Σαν αποτέλεσμα αυτών ο καθηγητής μπορεί να εξοικονομήσει πολύ περισσότερο χρόνο από πριν και να μην είναι αναγκασμένος να διαβάσει όλα τα mails.

Όλα τα παραπάνω οδήγησαν στο γενικότερο συμπέρασμα πόσο πιο γρήγορη και απλή μπορεί να γίνει η καθημερινότητα του φοιτητή αλλά και του καθηγητή χρησιμοποιώντας το UiPath. Καθημερινά πράγματα που ήταν χρονοβόρα και απαιτούσαν πολλά κλικ και actions του χρήστη πραγματοποιούνται σε μερικά δευτερόλεπτα πλέον. Έχει παραπάνω δυνατότητες που δεν είχε σχετικά με τα εργαλεία που προσφέρει η πλατφόρμα του Πανεπιστημίου.

Πολλά πανεπιστήμια ανά τον κόσμο χρησιμοποιούν το UiPath και σε αρκετά απ' αυτά διδάσκεται για να αποκτούν γνώση οι φοιτητές και να δημιουργούν οι ίδιοι αυτοματοποιήσεις που μπορούν να κάνουν από κάτι μικρό μέχρι κάτι πολύ μεγαλύτερο και σημαντικό.

## 6 Βιβλιογραφία

- <https://www.udemy.com/>
- [www.youtube.com](http://www.youtube.com)
- <https://cloud.uipath.com/>
- <https://forum.uipath.com/>
- <https://www.tutorialspoint.com/>
- <https://sso.unipi.gr/login?service=https%3A%2F%2Fgunet2.cs.unipi.gr%2Fsecure%2Fcas.php>
- <https://students.unipi.gr/>
- [http://www.cs.unipi.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=61&Itemid=720&lang=el](http://www.cs.unipi.gr/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=61&Itemid=720&lang=el)
- <https://mail.yahoo.com/>