



ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

UNIVERSECITY

YOUR COLLEGE UNIVERSE

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/5/2022

ΚΩΔΙΚΟΣ: 1.6

ΕΓΚΡΙΣΗ: ΣΑΜΑΡΑΣ ΧΑΡΙΣΙΟΣ

ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ

ΓΙΑΜΑΚΙΔΗΣ-ΚΙΟΣΣΕΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΘΩΜΑΣΙΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΚΟΥΠΕΝΕΛΗΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ

ΜΙΣΑΗΛΙΔΗΣ ΣΑΒΒΑΣ

ΠΡΑΤΣΟΥΛΑΚΗ ΑΘΗΝΑ

ΣΑΜΑΡΑΣ ΧΑΡΙΣΙΟΣ

ΣΑΡΑΣΙΔΟΥ ΝΑΖΛΗ-ΜΑΡΙΑ

ΣΠΥΡΙΔΟΠΟΥΛΟΥ ΣΤΕΛΙΑ

ΤΑΓΓΙΛΗ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ

ΤΣΑΒΑΛΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΕΦΡΑΙΜ

ΤΣΙΤΣΙΛΕΓΚΑ ΔΗΜΗΤΡΑ

Ιστορικό

Ημερομηνία	Έκδοση	Περιγραφή	Συγγραφέας
06/05/2022	1.0	Αρχική αποτίμηση των ζητούμενων του εγγράφου	Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια
11/05/2022	1.1	Συμπλήρωση ενότητας 5 του εγγράφου	Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Σπυριδοπούλου Στέλια
17/05/2022	1.2	Συμπλήρωση ενοτήτων 3,4 του εγγράφου	Πρατσουλάκη Αθηνά
24/05/2022	1.3	Διόρθωση τμήματος του εγγράφου και συμπλήρωση των ενοτήτων 1,2	Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια
25/05/2022	1.4	Ολοκλήρωση του εγγράφου	Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια
27/05/2022	1.5	Τελειοποίηση εγγράφου	Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

Πίνακας Περιεχομένων

1.	Εισαγωγή	4
1.1.	Σκοπός	4
1.2.	Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες	4
1.3.	Αναφορές	4
1.4.	Επισκόπηση	4
2.	Σχέδιο Δεδομένων	5
2.1.	Βάσεις Δεδομένων	5
2.2.	Αρχεία	6
3.	Σχέδιο Μονάδων	7
4.	Περιγραφή Διασυνδέσεων	8
5.	Παραρτήματα	10
5.1.	Διαγράμματα Κλάσεων	10
5.2.	Πίνακας Ιχνηλάτησης	11
5.3.	Διάγραμμα Ακολουθίας	12
5.5.	Διαγράμματα Οντοτήτων - Συσχετίσεων	13

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

1. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός

α) Σκοπός αυτού του εγγράφου είναι η λεπτομερής παρουσίαση του λογισμικού “UniverseCity”. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στα δομικά χαρακτηριστικά του έργου και ταυτόχρονα περιγράφονται οι μονάδες και οι συσχετίσεις μεταξύ τους.

β) Το συγκεκριμένο έγγραφο απευθύνεται στην πανεπιστημιακή κοινότητα και και πιο συγκεκριμένα στους φοιτητές, τους καθηγητές και την γραμματεία.

1.2 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες

- **Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΔΒΔ/DBMS):**
Είναι κάποιο λογισμικό μέσω του οποίου γίνεται η δημιουργία, η διαχείριση, η συντήρηση και η χρήση μιας ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων, ανάλογα με τον τύπο βάσης δεδομένων που επιλέγεται.
- **Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων (Entity-Relationship Model):**
Είναι ένα αφαιρετικό ιδεατό μοντέλο δεδομένων, με καθορισμένη δομή και παρέχει ένα εννοιολογικό σχήμα για τον σχεδιασμό μιας βάσης δεδομένων.
- **Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων (Entity-Relationship Diagram):**
Είναι ένα διάγραμμα ροής που απεικονίζει ένα συγκεκριμένο Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων και περιλαμβάνει οντότητες, συσχετίσεις και ιδιότητες οντοτήτων και συσχετίσεων.
- **Αντικείμενα (Objects):**
Είναι δομές δεδομένων, χαρακτηρισμένες ως περιέκτες, οι οποίες αποθηκεύουν ονομαστές μεταβλητές, τις ιδιότητες, σε μορφή ζεύγους κλειδιού-τιμής.
- **Διάγραμμα ακολουθίας (Sequence Diagram):**
Είναι ένα διάγραμμα αλληλεπίδρασης αντικειμένων μέσω μηνυμάτων και δίνει έμφαση στη χρονική αλληλουχία των γεγονότων.

1.3 Αναφορές

[Createely - Ideate, Plan & Run Projects on a Smart Visual Canvas | Createely. \(n.d.\). Createely.](#)

[SequenceDiagram.org - UML Sequence Diagram Online Tool](#)

1.4 Επισκόπηση

Στις παρακάτω ενότητες του εγγράφου αναλύεται η αρχιτεκτονική σχεδίαση του λογισμικού. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται η βάση δεδομένων και τα αντικείμενα (Objects). Μάλιστα, γίνεται διαχωρισμός των αντικειμένων, σε αυτά που συνεισφέρουν στην λειτουργικότητα των υπόλοιπων και σε αυτά που υλοποιούν την διασύνδεση με τον χρήστη. Τέλος, συμπεριλαμβάνονται το διάγραμμα κλάσεων, ο πίνακας ιχνηλάτησης, το διάγραμμα ακολουθίας για την περίπτωση χρήσης της “Κράτησης Θέσης”, καθώς και το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων για την βάση δεδομένων.

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

2. Σχέδιο Δεδομένων

2.1 Βάσεις Δεδομένων

Για την επικοινωνία του DBMS με το λογισμικό χρησιμοποιήθηκε διασύνδεση API, που έχει συνταχθεί στην προγραμματιστική γλώσσα PHP. Όσον αφορά την προσβασιμότητα της βάσης από τους προγραμματιστές αξιοποιήθηκε η επέκταση PHP Data Objects (PDO), η οποία ορίζει ένα σταθερό περιβάλλον σύνδεσης. Επιπλέον για την διαχείριση των δεδομένων κατασκευάστηκε μία αυτόνομη κλάση DataBase, η οποία προσφέρει ευελιξία στο λογισμικό, κατά την σύνδεση διαφορετικών DBMS. Για την δημιουργία της βάσης δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQLite, ένα file-based DBMS, που καλύπτει πλήρως τις ανάγκες του λογισμικού, σχετικά με την πολυπλοκότητα σύνδεσης και το μέγεθος της απαιτούμενης χωρητικότητας.

Όσον αφορά την δομή της βάσης δημιουργήθηκαν συνολικά 16 πίνακες οι οποίοι και αναφέρονται ονομαστικά παρακάτω:

Βασικοί:

- "STUDENTS" ("am" TEXT, "first_name" TEXT, "last_name" TEXT, "email" TEXT, "department" TEXT, "semester" TEXT, "study_direction" TEXT, "photo" TEXT, PRIMARY KEY("am"))
- "TEACHERS" ("am" TEXT, "first_name" TEXT, "last_name" TEXT, "email" TEXT, "office" TEXT, "title" TEXT, "biolink" TEXT, PRIMARY KEY("am"))
- "SEATS" ("id" INTEGER, "number" INTEGER, "state" TEXT, PRIMARY KEY("id"))
- "QRCODE" ("id" INTEGER, "arrived" BOOLEAN, "student_pass_id" INTEGER, PRIMARY KEY("id"))
- "CLASSROOM" ("id" INTEGER, "name" TEXT, "type" TEXT, "number" INTEGER, "capacity" INTEGER, PRIMARY KEY("id" AUTOINCREMENT))
- "SUBJECTS" ("code" TEXT, "title" TEXT, "department" TEXT, "semester" INTEGER, "ects" INTEGER, PRIMARY KEY("code"))
- "ANNOUNCEMENTS" ("id" INTEGER, "title" BLOB, "description" TEXT, "time" TEXT, "date" TEXT, "sender" TEXT, PRIMARY KEY("id" AUTOINCREMENT))
- "EVALUATION" ("id" INTEGER NOT NULL, "subject" TEXT, "answer_1" INTEGER, "answer_2" INTEGER, "answer_3" INTEGER, "answer_4" INTEGER, "answer_5" INTEGER, "answer_6" INTEGER, "answer_7" INTEGER, "answer_8" INTEGER, "answer_9" INTEGER, "answer_10" INTEGER, "answer_11" INTEGER, "answer_12" INTEGER, "answer_13" TEXT, PRIMARY KEY("id" AUTOINCREMENT))

Δευτερεύοντες:

- "taached_by" (teacher_id TEXT, subject_id TEXT, FOREIGN KEY (teacher_id) REFERENCES TEACHERS(am) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, FOREIGN KEY (subject_id) REFERENCES SUBJECTS(code) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)
- "enrolled_in" (student_id TEXT, subject_id TEXT, FOREIGN KEY (student_id) REFERENCES STUDENTS(am) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, FOREIGN KEY (subject_id) REFERENCES SUBJECTS(code) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)
- "taached_in" (subject_id TEXT, class_id INTEGER, FOREIGN KEY (subject_id) REFERENCES SUBJECTS(code) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

FOREIGN KEY (class_id) REFERENCES CLASSROOM(id) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)

- "identify" ("qr_id" INTEGER UNIQUE, "student_id" TEXT UNIQUE, FOREIGN KEY("qr_id") REFERENCES "QRCODE"("id") ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, FOREIGN KEY("student_id") REFERENCES "STUDENTS"("am") ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)
- "fills" (student_id TEXT, evaluation_id INTEGER, FOREIGN KEY (student_id) REFERENCES STUDENTS(am) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, FOREIGN KEY (evaluation_id) REFERENCES EVALUATION(id) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)
- "for" (evaluation_id INTEGER, subject_id TEXT, FOREIGN KEY (evaluation_id) REFERENCES EVALUATION(id) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, FOREIGN KEY (subject_id) REFERENCES SUBJECTS(code) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)
- "has" ("class_id" INTEGER, "seat_id" INTEGER, FOREIGN KEY("seat_id") REFERENCES "SEATS"("id") ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, FOREIGN KEY("class_id") REFERENCES "CLASSROOM"("id") ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)
- "is_sitting" ("student_id" INTEGER, "seat_id" INTEGER UNIQUE, FOREIGN KEY("student_id") REFERENCES "STUDENTS"("am") ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, FOREIGN KEY("seat_id") REFERENCES "SEATS"("id") ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)

2.2 Αρχεία

Το αρχείο που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των δεδομένων του λογισμικού, ανήκει αποκλειστικά στο DBMS που το διαχειρίζεται. Αναλυτικότερα αποτελείται από μία σελίδα συγκεκριμένου τύπου, η οποία και περιέχει πίνακες. Κάθε πίνακας αντιπροσωπεύεται από ένα δέντρο. Κάθε καταχώρηση στο δέντρο αντιστοιχεί σε μια γραμμή του πίνακα SQL. Τα δεδομένα σειρών αποθηκεύονται ως εγγραφές, καθεμία με μια κεφαλίδα που υποδεικνύει τον τύπο δεδομένων για κάθε τιμή στη σειρά, ακολουθούμενη από μια ακολουθία τιμών, συνήθως μία τιμή για κάθε στήλη στον πίνακα.

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

- Στις ενότητες 3,4 και 5 που θα ακολουθήσουν περιγράφονται Objects και Functions της JavaScript, καθώς δεν υποστηρίζονται Classes με την αντικειμενοστρεφή τους έννοια.

3. Σχέδιο Μονάδων

3.1 <Φοιτητής>

Περίπτωση Χρήσης 01 (UC01): <Κράτηση Θέσης>

1. class Course → Η εν λόγω κλάση περιλαμβάνει μέσα ένα αντικείμενο Classroom. Ένα μάθημα έχει μια αίθουσα στην οποία διδάσκεται.
2. class Classroom → Δίνει πληροφορίες για την κάθε αίθουσα όπως όνομα, τύπο, κωδικό, όροφο, χωρητικότητα.
3. class User → Παίρνει μία λίστα μαθημάτων του χρήστη. Αλληλεπιδρά με την κλάση Course.

Περίπτωση Χρήσης 01 (UC01): <Login Page>

1. Class User → έχει προσωπικά στοιχεία του φοιτητή. Αλληλεπιδρά με την βάση δεδομένων, στην οποία θα στέλνονται τα παραπάνω στοιχεία.

3.2 <Γραμματεία>

Περίπτωση Χρήσης 01 (UC01): <Ανακοινώσεις>

1. Class announcement → κλάση της οποίας τα αντικείμενα θα κρατηθούν σε μια λίστα. Έχει τις ανακοινώσεις που θα εμφανίζονται στην οθόνη του χρήστη.

3.3 <Καθηγητής>

Περίπτωση Χρήσης 01 (UC01): <Emails>

1. class Email: Στέλνει ένα αντικείμενο mail. Λειτουργία της είναι να δημιουργεί αντικείμενα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Αλληλεπιδρά με το μέρος της βάσης και παίρνει δεδομένα από αυτήν. Θα αποθηκεύονται σαν mail αντικείμενα στην κλάση User.

Περίπτωση Χρήσης 02 (UC02): <Φόρμα Αξιολόγησης>

1. function arrayFill() → γεμίζει έναν πίνακα με στοιχεία από την βάση δεδομένων.

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

4. Περιγραφή Διασυνδέσεων

4.1 <Φοιτητής>

Περίπτωση Χρήσης 01 (UC01): <Κράτηση Θέσης>

1. `function makelist()` : Φτιάχνει στην html μια λίστα η οποία παίρνει τα μαθήματα του χρήστη και τα βάζει σε αυτήν.
2. `function theater(capacity,type)` : Ξεχωρίζει τον τύπο του χώρου, αν είναι δηλαδή αμφιθέατρο ή αίθουσα, φτιάχνει τα αριθμημένα κουτιά και τους δίνει την ίδια κλάση `seat` αλλά διαφορετικό `id`. Επίσης δημιουργείται ένα button “Επιλογή θέσης” το οποίο επιβεβαιώνει την επιλογή της θέσης του φοιτητή.

Περίπτωση Χρήσης 02 (UC01): <Δήλωση Κρούσματος>

1. `function validate()` → ελέγχει αν η δήλωση κρούσματος έγινε με επιτυχία ή όχι και εμφανίζει το κατάλληλο μήνυμα.

4.2 <Καθηγητής>

Περίπτωση Χρήσης 01 (UC01): <Συστατική Επιστολή>

1. Χρησιμοποιείται μια μέθοδος `window.print` που εμφανίζει την φόρμα με όσα συμπλήρωσε ο χρήστης και του δίνει τη δυνατότητα να τη μετατρέψει σε pdf.

Περίπτωση Χρήσης 02 (UC02): <Φόρμα Αξιολόγησης>

1. `function listCreator()` → φτιάχνει μια λίστα ανάλογα με τα δεδομένα του πίνακα.
2. `function getCharts()` → δημιουργεί στατιστικά δεδομένα , ανάλογα το μάθημα που επιλέγει ο χρήστης.

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

Περίπτωση Χρήσης 03 (UC03): <Λίστα μαθημάτων καθηγητή>

1. function myLessons() → δημιουργείται μια λίστα που περιέχει τα μαθήματα που διδάσκει ο καθηγητής.
2. Function addLessons() → προσθέτει στην λίστα, το μάθημα που επιλέγει να εισάγει ο καθηγητής.

4.3 <Γραμματεία>

Περίπτωση Χρήσης 01 (UC01): <Emails>

1. Μέθοδος <Createmail (to, subject , message)>.

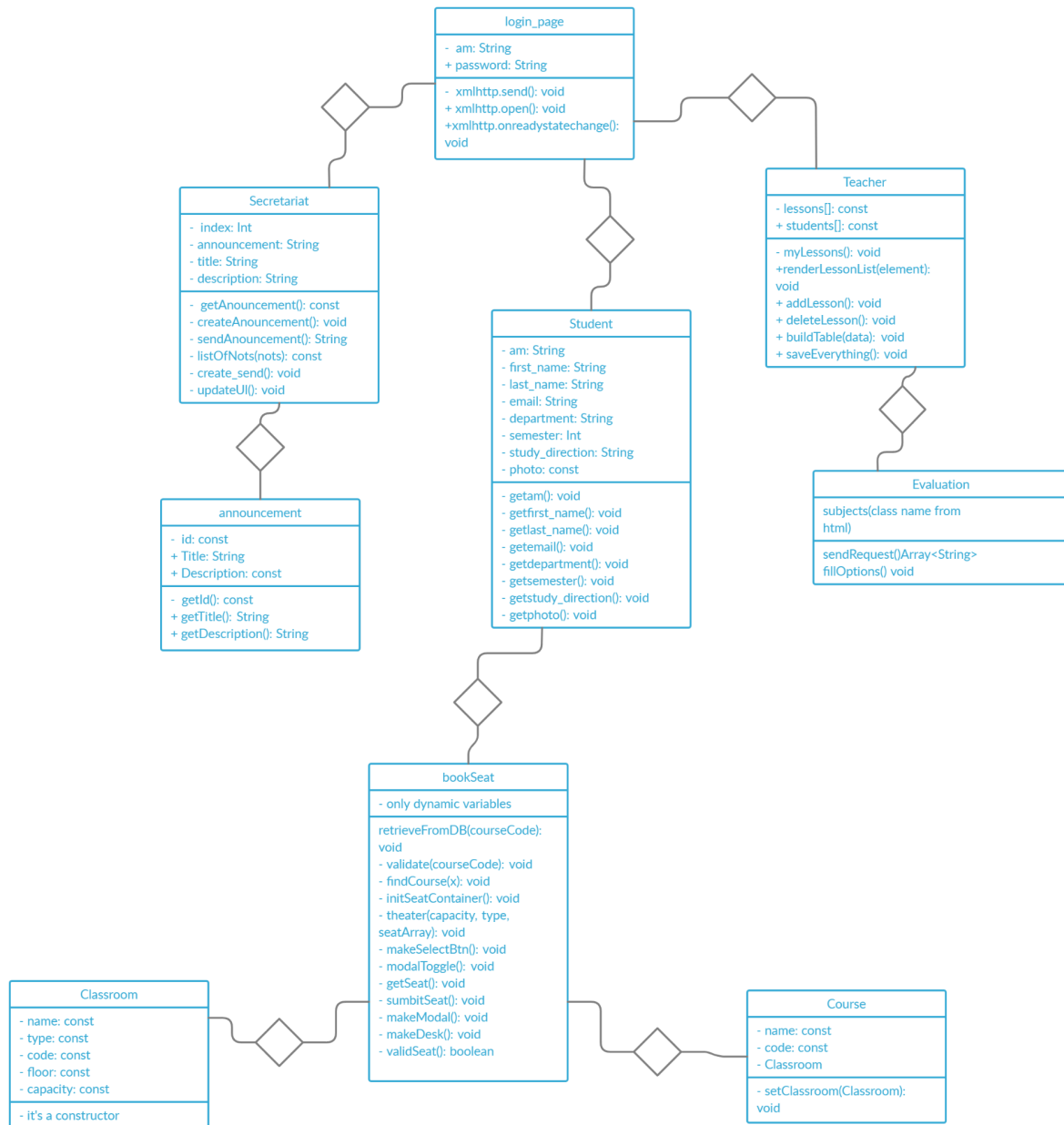
Δημιουργούνται αντικείμενα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ο χρήστης επιλέγει και βάζει ως παράμετρο το άτομο στο οποίο θέλει να το στείλει, γράφει ένα θέμα και συντάσσει ένα μήνυμα.
2. Μέθοδος <sendemail()>

Στέλνει το αντικείμενο ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον προορισμό του, εκεί δηλαδή που αναφέρεται η πρώτη παράμετρος της CreateMail.

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

5. Παράρτημα

5.1 Διαγράμματα Κλάσεων



Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

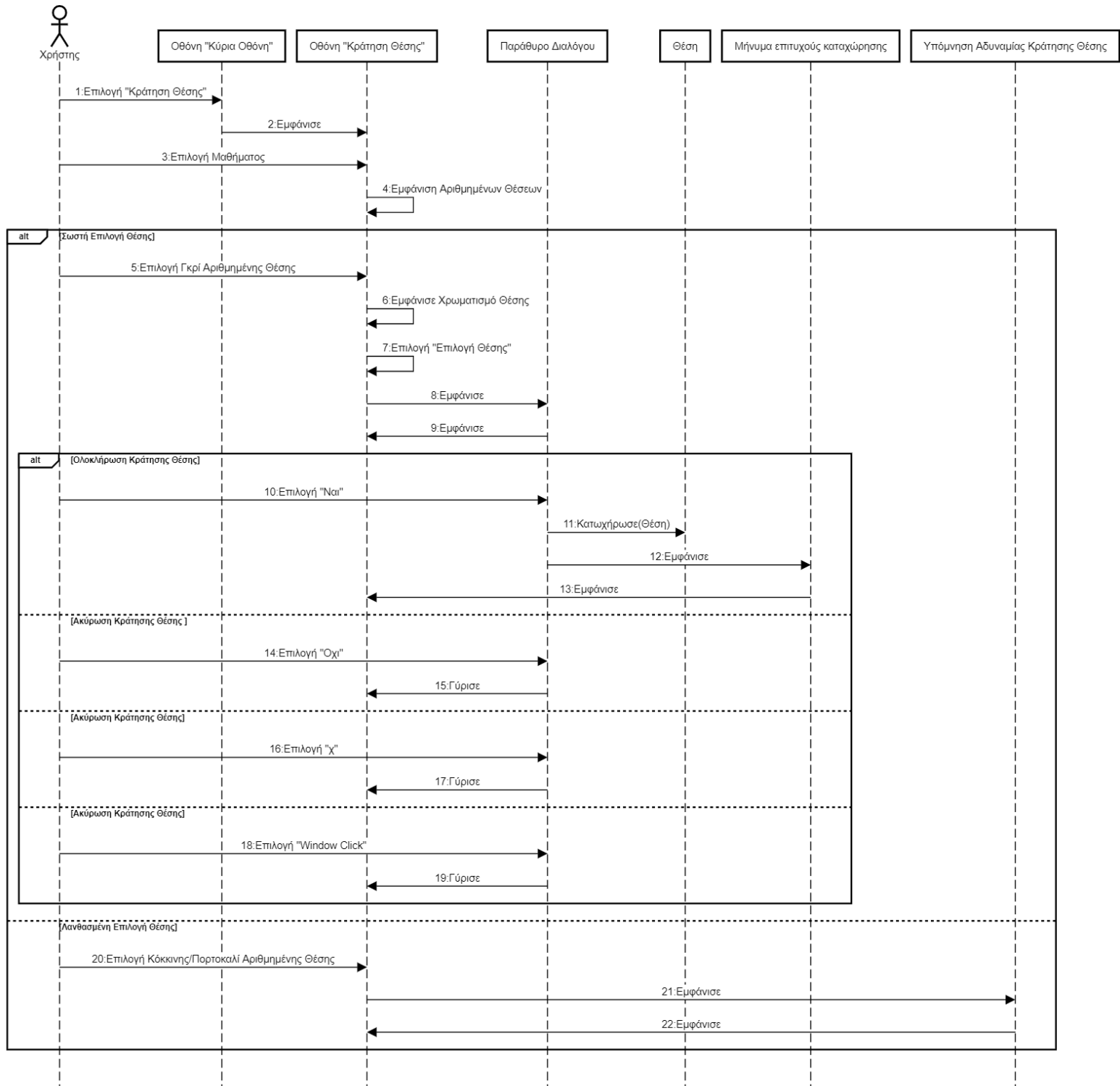
5.2 Πίνακας Ιχνηλάτησης

Πίνακας Ιχνηλάτησης	Αίθουσα	Θέση	Μαθητής	Καθηγητής	Γραμματεία
Κράτηση Θέσης	✓	✓	✓		
Δήλωση Κρούσματος	✓	✓	✓		
Συστατική Επιστολή				✓	
Ανακοινώσεις					✓

Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Έγγραφο Περιγραφής Σχεδίου Λογισμικού Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

5.3 Διαγράμματα Ακολουθίας

Κατανομή Λειτουργικότητας - Διάγραμμα Ακολουθίας για την λειτουργία "Κράτηση Θέσης"



Συγγραφείς: Γιαμακίδης-Κιοσσές Χρήστος, Πρατσουλάκη Αθηνά, Σπυριδοπούλου Στέλια	Κωδικός: 1.6
Έγκριση: Σαμαράς Χαρίσιος	Ημερομηνία: 27/05/2022

5.5 Διαγράμματα Οντοτήτων – Συσχετίσεων

