

Εξαμηνιαία εργασία Φάση Β - Σχεδιασμός Συστήματος

Αναστάσιος Φραγκόπουλος, Μαρίνα Κύρκα

Table of Contents

- [1. Απαιτήσεις Συστήματος \(Lucid1, Task 1.6\)](#)
- [2. Τμηματοποίηση πληθυσμού χρηστών - Πίνακας χρηστών \(Lucid2, Task 2.2\)](#)
- [3. Πλάνο συλλογής δεδομένων \(Lucid2, Task 2.3\)](#)
- [4. Εννοιολογικό Μοντέλο - Κυρίαρχη Μεταφορά \(Lucid3, Task 3.1\)](#)
- [5. Εννοιολογικό Μοντέλο - Οντολογική Ανάλυση και Διαγράμματα \(Lucid3, Task 3.2\)](#)
 - [5.1. Διαγράμματα](#)

1. Απαιτήσεις Συστήματος (Lucid1, Task 1.6)

- Ο χρήστης(μαθητής) θα μπορεί να δει την πρόοδο των σηματοητών του μέσω ενός πίνακα που θα τους κατηγοριοποιεί βάση του σκορ τους
- Ο χρήστης(μαθητής) θα μπορεί να κρατήσει τα σκουπίδια που παράγει σε ένα χρονικό διάστημα
- Ο χρήστης(μαθητής) θα μπορεί να μάθει πληροφορίες για την καλύτερη ανακύκλωση με βάση τις πληροφορίες που έχει δώσει στο σύστημα
- Ο χρήστης(μαθητής) θα μπορεί να δει ένα σκόρ για το πόσο καλά τα παει στην ανακύκλωση και έτσι να μπορεί να αυτοβελτιωθεί
- Ο χρήστης(δάσκαλος) θα μπορεί να δημιουργήσει και να διαχειριστεί την τάξη, καθώς και κάθε χρήστη-μαθητή
- Ο χρήστης(δάσκαλος) θα μπορεί να δει την πρόοδο και τις επιλογές του κάθε χρήστη-μαθητή

2. Τμηματοποίηση πληθυσμού χρηστών - Πίνακας χρηστών (Lucid2, Task 2.2)

Χρήστες	Μαθητές	Δάσκαλοι
Γνώση υπολογιστών/τεχνολογίας	Χαμηλή-Μέτρια	Χαμηλή-Υψηλή
Γνώση πάνω στο θέμα	Χαμηλή	Μέτρια-Υψηλή
Περιπλοκότητα περιεχομένου	Χαμηλή	Χαμηλή
Με ποιούς άλλους οι χρήστες συναναστρέφονται	Υπόλοιπους μαθητές	Με όλους τους μαθητές
Συχνότητα	Υψηλή	Υψηλή
Τι μεταφέρεται;	Κείμενο	
Εξάσκηση;	Χαμηλή	Χαμηλή
Κουλτούρα	Αδιάφορο	
Δεκτικότητα	Ναι	Ναι

3. Πλάνο συλλογής δεδομένων (Lucid2, Task 2.3)

Στην εφαρμογή RecycleRanger υπάρχουν δύο σχεδιαστές οι οποίοι θα συμμετέχουν ενεργά στην διαδικασία της συλλογής των δεδομένων. Οι χρήστες είναι οι μαθητές και οι καθηγητές, όπως έχει προαναφερθεί, επομένως αυτές θα είναι οι κύριες πηγές των δεδομένων. Μία δευτερεύουσα πολύ σημαντική ομάδα συλλογής δεδομένων είναι και οι γονείς των παιδιών, αφού η εφαρμογή απευθύνεται σε μαθητές μικρών τάξεων. Από τις πρωτεύοντες πηγές η παρατήρηση και η συνέντευξη θα γίνεται κυρίως με τον καθηγητή του τμήματος, γιατί θα έχει έγκυρες και άμεσες πληροφορίες για την χρήση. Επιπλέον οι γονείς είναι πολύ αξιόπιστοι καθώς έχουν την δυνατότητα να αξιολογήσουν αν τα παιδιά τους έχουν ευαισθητοποιηθεί και εκτός της εφαρμογής για το περιβάλλον(στόχος του παιχνιδιού).

Θα πραγματοποιηθούν ατομικές και δομημένες συνεντεύξεις με του ενήλικες και λίγες ομαδικές με τους μαθητές. Με αυτόν τον συνδυασμό ανάλυσης θα προσεγγιστούν με καλή ακρίβεια τα πραγματικά δεδομένα

Πριν τις συνεντεύξεις θα συμπληρωθούν ερωτηματολόγια σχετικά με την εμπειρία των χρηστών και επίσης με την επιρροή στην καθημερινότητα. Επομένως θα υπάρχουν στατιστικά δεδομένα και γραπτές σημειώσεις. Πιθανώς να υπάρξει μαγνητοσκόπηση της συζήτησης, μετά από γονική άδεια, αφού τα παιδιά είναι ανήλικα.

Ένα δείγμα του ερωτηματολογίου:

1. Τάξη;
2. Πόσο συχνά χρησιμοποιείται την εφαρμογή;
3. Πόσο δύσκολη σας φάνηκε η εκμάθηση της εφαρμογής;
4. Σας άρεσαν τα γραφικά;
5. Μάθατε την σημασία της ανακύκλωσης;
6. Εφαρμόζεται στην καθημερινότητα τους κανόνες ανακύκλωσης που μάθατε;

7. Σας αρέσει αυτός ο εναλλακτικός τρόπος εκμάθησης του περιβάλλοντος;
8. Για πόσο χρόνο παίζεται αυτό το παιχνίδι;
9. Σας δίνει κίνητρο για βελτίωση ο ανταγωνισμός;
10. Πείτε μας αν κάτι σας δυσκόλεψε ή σας δυσaráεστησε πολύ.

4. Εννοιολογικό Μοντέλο - Κυρίαρχη Μεταφορά (Lucid3, Task 3.1)

- Ο χρήστης πετάει εικονίδια σκουπιδιών σέρνοντας τα σε κάδο, κάνοντας το ποιο εύκολο για τον χρήστη να καταλάβει τι πρέπει να κάνει.
- Οι πληροφορίες και οι συμβουλές πάνω στην ανακύκλωση εμφανίζονται σαν φράσεις που λέγονται από έναν χαρακτήρα μέσα στην εφαρμογή, κάνοντας το πιο εύκολο να αντιληφθούν απο τον χρήστη και κεντρίζοντας έτσι το ενδιαφέρον του.
- Η διάρκεια διεξαγωγής του παιχνιδιού θα εμφανίζεται στον χρήστη ως ένας δρόμος μέσα σε ένα δάσος που όσο περνάνε οι μέρες ο χαρακτήρας τους προχωράει πιο μακριά μέχρι να φτάσει στο τέλος.
- Το σκορ θα εμφανίζεται ως μια μπάρα που γεμίζει και αλλάζει χρώμα ανάλογα με το πόσο καλά τα πάνε.

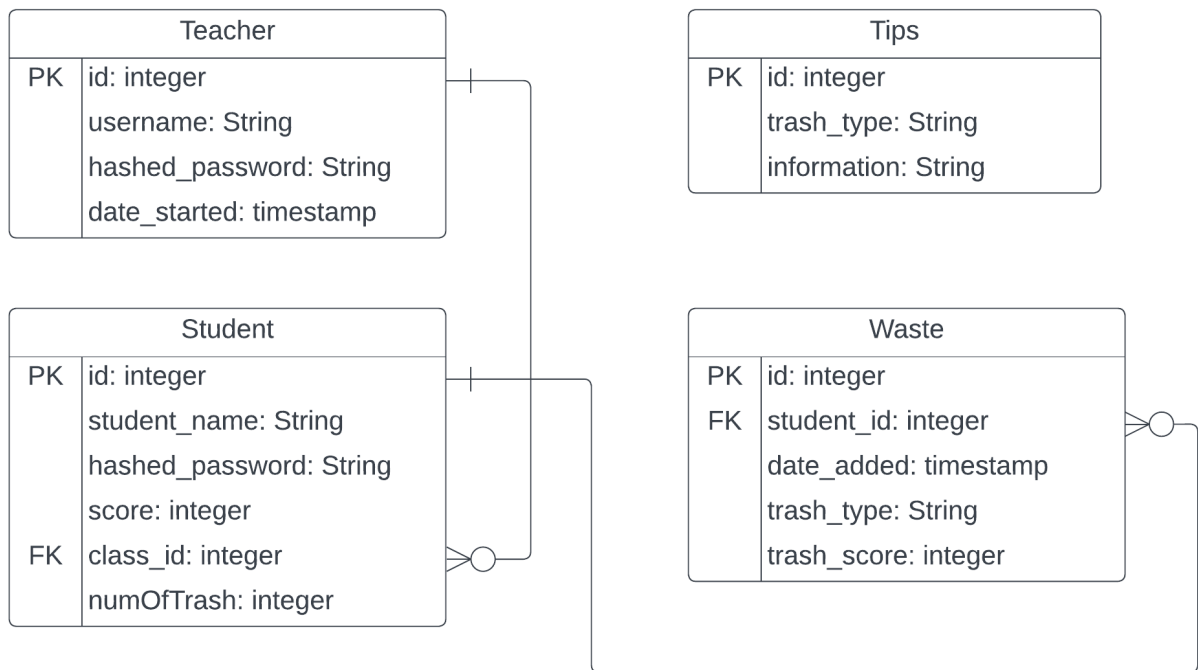
5. Εννοιολογικό Μοντέλο - Οντολογική Ανάλυση και Διαγράμματα (Lucid3, Task 3.2)

Μετά απο ανάλυση των ιδεών και της κυρίαρχης μεταφοράς του προηγούμενου ερωτήματος, καθώς και των προτύπων σχεδίων του προηγούμενου παραδωτέου, από μία νηπιαγωγό, έχουμε αρκετό feedback για να κάνουμε αλλαγές στα σχέδια μας εκεί που χρήάζονται. Πιο συγκεκριμένα, η χρήστης θεώρησε αρκετά καλές τις ιδέες μας για να πετύχουν τον στόχο τους, αλλά παρατήρησε ως μεγάλο σφάλμα το γεγονός ότι τα σχέδια δεν είχαν αρκετό χρώμα για να τραβήξουν την προσοχή των παιδιών.

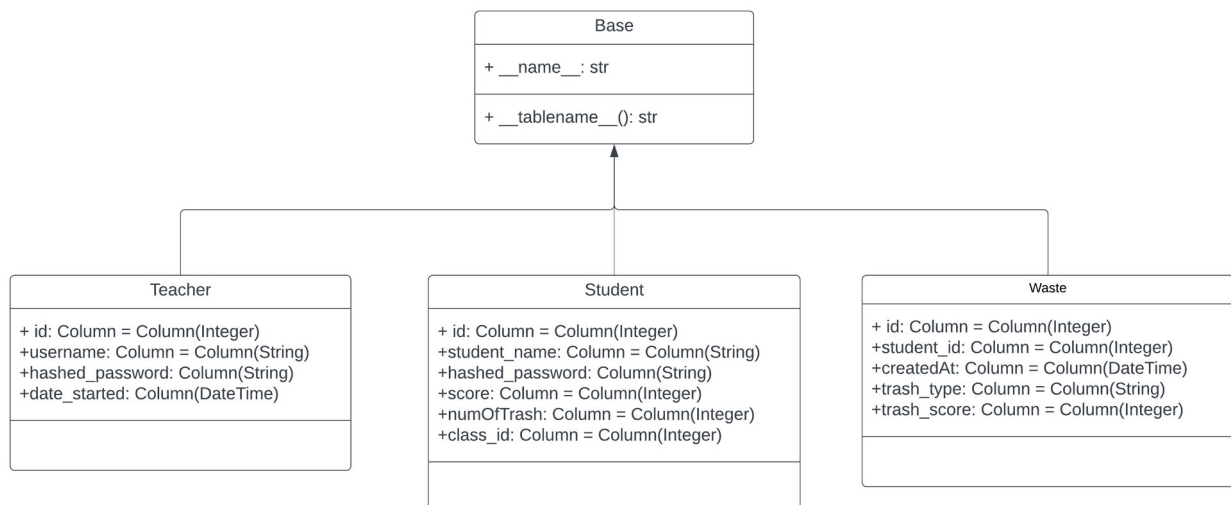
5.1. Διαγράμματα

Η εφαρμογή θα αποτελείται από τρία δύο μέρη, το backend και το frontend. Στο frontend έχουμε την ιστοσελίδα και την εφαρμογή για android που είναι το ui της εφαρμογής και στο backend έχουμε ένα rest api για να μπορεί το frontend να αλληλεπιδρά με την βάση δεδομένων. Το rest api θα είναι φτιαγμένο σε python με την χρήση της βιβλιοθήκης fastapi και θα αλληλεπιδρά με το postgresql database μέσω ενός ORM (Object Relational Mapper), συγκεκριμένα του sqlalchemy. Το σύνολο της λογικής της εφαρμογής θα γίνεται στο server. Για να περιγράψουμε και να σχεδιάσουμε αυτό το api φτιάξαμε τα παρακάτω διαγράμματα.

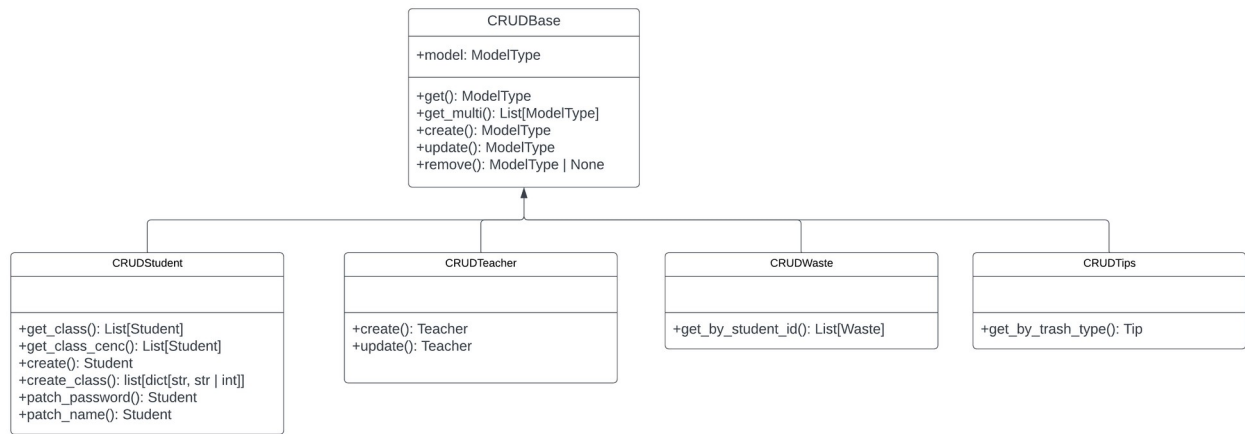
Αρχικά, έχουμε το Entity Relationship Diagram, για να περιγράψουμε όλα τα δεδομένα τα οποία θα αποθηκεύσουμε στη βάση δεδομένων και τις σχέσεις μεταξύ τους.



Επειδή χρησιμοποιούμε ένα ORM οι πίνακες αυτοι γράφονται σαν κλάσεις για να μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε στον κώδικα ποιο εύκολα.



Επιπλέον, έχουμε τις παρακάτω κλάσεις που έχουν μεθόδους για την αλληλεπίδραση με την βάση δεδομένων.



Ο τύπος ModelType είναι ένας τύπος που έχουμε δημιουργήσει για να περιγράψουμε όλα τα παραπάνω μοντέλα.

Τέλος έχουμε τα διαγράμματα που περιγράφουν μερικές από τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής, την δημιουργία και σύνδεση χρήστη, όλες τις επιτρεπτές ενέργειες του χρήστη δασκάλου και όλες τις επιτρεπτές ενέργειες του χρήστη μαθητή.

