



Πανεπιστήμιο Κρήτης – Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

ΗΥ252 – Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

Διδάσκων: Ι. Τζιτζικας

Χειμερινό Εξάμηνο 2021-2022

PROJECT - PAYDAY

Εισαγωγή

Νικόλαος Κοντογεώργης

4655

14/12/2021

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	2
2. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου Model	2
3. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου Controller.....	2
4. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου View.....	10
5. Η Αλληλεπίδραση μεταξύ των κλάσεων – Διαγράμματα UML.....	11
6. Λειτουργικότητα (B Φάση).....	11
7. Συμπεράσματα	12

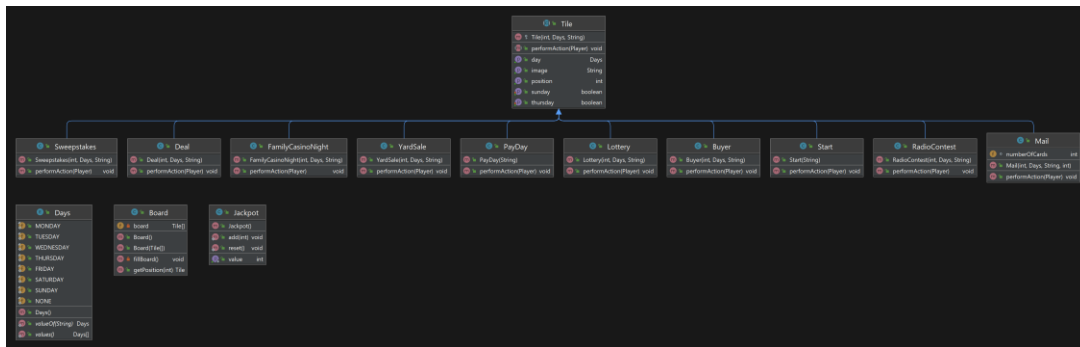
1. Εισαγωγή

Η εργασία υλοποιείται με βάση το μοντέλο MVC (Model – View – Controller). Το Model αποτελείται όλα τα δεδομένα του παιχνιδιού, το View περιλαμβάνει τα απαραίτητα στοιχεία για την γραφική απεικόνιση του παιχνιδιού και το Controller είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο και το συντονισμό μεταξύ των Model και View. Στη συνέχεια θα αναλυθούν με περισσότερη λεπτομέρεια τα περιεχόμενα και οι λειτουργίες των τριών αυτών πακέτων, όπως και ο τρόπος που αλληλεπιδρούν.

2. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου Model

Το πακέτο model περιλαμβάνει τα δομικά στοιχεία του παιχνιδιού: το ταμπλό και τις θέσεις του, τις κάρτες και τους παίκτες.

Το πακέτο model.board



Το πακέτο model.board περιλαμβάνει το ταμπλό του παιχνιδιού και τα στοιχεία που το αποτελούν

Η κλάση Board

Η κλάση Board παριστάνει το ταμπλό του παιχνιδιού. Αποτελείται από τη θέση Start, την θέση Payday και ενδιάμεσα 30 θέσεις:

- 8 θέσεις μηνύματος
- 5 θέσεις συμφωνίας
- 2 θέσεις λαχείου
- 3 θέσεις λοταρίας
- 2 θέσεις διαγωνισμού στο ραδιόφωνο
- 6 θέσεις αγοραστή
- 2 θέσεις βραδιά οικογενειακού καζίνο
- 2 θέσεις αγοράς με έκπτωση

οι οποίες είναι αποθηκευμένες στο `Tile[] board`.

Η κλάση περιέχει τις εξής μεθόδους:

`Board(Tile[] board)`

Κατασκευάζει ένα ταμπλό από το δοσμένο `Tile[] board`.

`Board()`

Κατασκευάζει ένα ταμπλό από την αρχή, με τον αριθμό θέσεων όπως αναφέρθηκε προηγουμένως.

void fillBoard()

Γεμίζει το ταμπλό στην περίπτωση που κατασκευάζεται από την αρχή.

Tile getPosition(int position)

Επιστρέφει το Tile στην θέση που ζητείται.

Η abstract κλάση Tile

Η κλάση Tile παριστάνει μια θέση στο ταμπλό και χρησιμοποιείται ως βάση για τα διάφορα είδη θέσεων στο ταμπλό.

Η κλάση περιέχει τις εξής μεθόδους:

Tile(int position, Days day, String image)

Κατασκευάζει ένα Tile με τη δοσμένη θέση στο ταμπλό, ημέρα της εβδομάδας και εικόνα.

int getPosition()

Επιστρέφει τη θέση του Tile στο ταμπλό.

Days getDay()

Επιστρέφει τη μέρα της εβδομάδας του Tile.

String getImage()

Επιστρέφει την εικόνα του Tile.

abstract void performAction(Player player)

Εκτελεί την λειτουργία της θέσης του ταμπλό.

boolean isThursday()

Επιστρέφει true αν η θέση είναι σε μέρα Πέμπτη, αλλιώς false.

boolean isSunday()

Επιστρέφει true αν η θέση είναι σε μέρα Κυριακή, αλλιώς false.

void setThursday(boolean isThursday)

Θέτει αν η θέση είναι σε μέρα Πέμπτη.

void setSunday(boolean isSunday)

Θέτει αν η θέση είναι σε μέρα Κυριακή

Η κλάση Start

Η κλάση Start επεκτείνει την Tile και παριστάνει την αρχική θέση στο ταμπλό.

Η κλάση Buyer

Η κλάση Buyer επεκτείνει την Tile και παριστάνει μια θέση Αγοραστή στο ταμπλό. Με την performAction της Buyer, ο παίκτης επιλέγει ποια από τις κάρτες συμφωνίας του, αν έχει τέτοιες, θα πουλήσει.

Η κλάση Deal

Η κλάση Deal επεκτείνει την Tile και παριστάνει μια θέση Συμφωνίας στο ταμπλό. Με την performAction της Deal, ο παίκτης τραβάει μια κάρτα συμφωνίας και επιλέγει αν θα την αγοράσει.

Η κλάση FamilyCasinoNight

Η κλάση FamilyCasinoNight επεκτείνει την Tile και παριστάνει μια θέση Βραδιά Οικογενειακού Καζίνο στο ταμπλό.

Με την performAction της FamilyCasinoNight, ο παίκτης λαμβάνει 500 ευρώ αν έφτασε σε αυτήν με άρτιο αριθμό ζαριού, ή δίνει 500 ευρώ στο Jackpot αν έφτασε σε αυτήν με περιττό αριθμό ζαριού.

Η κλάση Lottery

Η κλάση Lottery επεκτείνει την Tile και παριστάνει μια θέση Λοταρίας στο ταμπλό.

Με την performAction της Lottery, οι 2 παίκτες διαλέγουν έναν αριθμό, και όταν κληρωθεί ένας από τους 2 αριθμούς, ο αντίστοιχος παίκτης λαμβάνει 1000 ευρώ.

Η κλάση Mail

Η κλάση Mail επεκτείνει την Tile και παριστάνει μια θέση Μηνύματος στο ταμπλό.

Με την performAction της Mail, ο παίκτης τραβάει 1 ή 2 κάρτες μηνύματος και εκτελεί τις λειτουργίες τους.

Η κλάση RadioContest

Η κλάση RadioContest επεκτείνει την Tile και παριστάνει μια θέση Διαγωνισμός στο Ραδιόφωνο στο ταμπλό.

Με την performAction της RadioContest, οι 2 παίκτες ρίχνουν το ζάρι και ο παίκτης με την μεγαλύτερη ζαριά κερδίζει 1000 ευρώ.

Η κλάση Sweepstakes

Η κλάση Sweepstakes επεκτείνει την Tile και παριστάνει μια θέση Λαχείο στο ταμπλό.

Με την performAction της Sweepstakes, ο παίκτης ρίχνει το ζάρι και λαμβάνει 1000* της ζαριάς του σε ευρώ.

Η κλάση YardSale

Η κλάση YardSale επεκτείνει την Tile και παριστάνει μια θέση Αγορά με Έκπτωση στο ταμπλό.

Με την performAction της YardSale, ο παίκτης ρίχνει το ζάρι, πληρώνει 100* της ζαριάς του σε ευρώ και αποκτά μια κάρτα συμφωνίας χωρίς να πληρώσει την τιμή της.

Η κλάση PayDay

Η κλάση Mail επεκτείνει την Tile και παριστάνει την θέση Payday στο ταμπλό.

Με την performAction της Mail, ο παίκτης παίρνει τον μισθό του, ξεπληρώνει τους λογαριασμούς και το δάνειό του.

Η κλάση Jackpot

Η κλάση FamilyCasinoNight παριστάνει την θέση Jackpot στο ταμπλό.

Η κλάση περιέχει τις εξής μεθόδους:

public Jackpot()

Κατασκευάζει τη θέση Jackpot και αρχικοποιεί την τιμή της σε 0.

int getValue()

Επιστρέφει την τρέχουσα τιμή του Jackpot.

void add(int value)

Προσθέτει το δοσμένο ποσό στην τιμή του Jackpot.

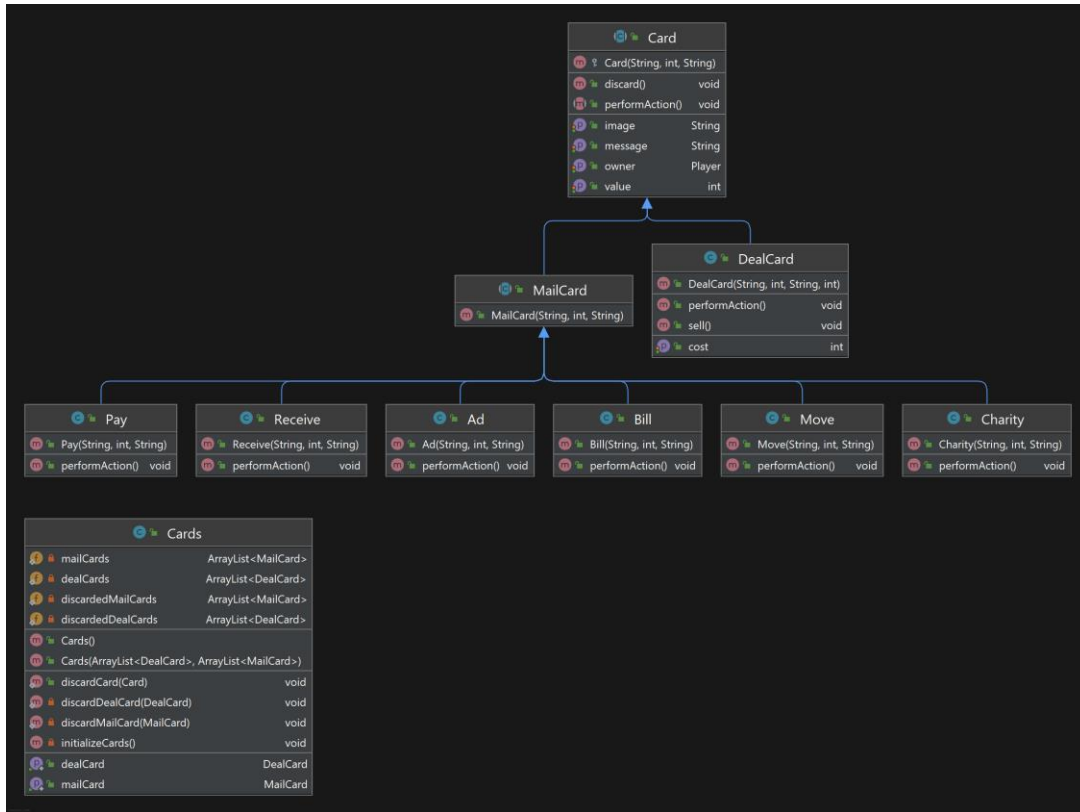
void reset()

Επαναφέρει την τιμή του Jackpot σε 0.

Η κλάση Days

Η κλάση Days περιέχει ένα enum με τις ημέρες της εβδομάδας.

Το πακέτο model.cards



Το πακέτο model.cards περιλαμβάνει τις κάρτες του παιχνιδιού.

Η abstract κλάση Card

Η abstract κλάση Card παριστάνει μια κάρτα και χρησιμοποιείται ως βάση για τα διάφορα είδη καρτών του παιχνιδιού.

Η κλάση περιέχει τις εξής μεθόδους:

Card(String image, int value, String message)

Κατασκευάζει μια νέα κάρτα με τη δοσμένη εικόνα, τιμή και μήνυμα.

abstract void performAction()

Εκτελεί την λειτουργία της κάρτας

void discard()

Απορρίπτει την κάρτα

void setValue(int value)

Θέτει την τιμή της κάρτας

int getValue()

Επιστρέφει την τιμή της κάρτας

void setMessage(String message)

Θέτει το μήνυμα της κάρτας.

String getMessage()

Επιστρέφει το μήνυμα της κάρτας

void setImage(String image)

Θέτει την εικόνα της κάρτας.

String getImage()

Επιστρέφει την εικόνα της κάρτας

void setOwner(Player owner)

Θέτει τον κάτοχο της κάρτας.

Player getOwner()

Επιστρέφει τον κάτοχο της κάρτας.

Η κλάση DealCard

Η κλάση DealCard επεκτείνει την Card και παριστάνει μια κάρτα συμφωνίας στο παιχνίδι.

Η κλάση έχει τις εξής μεθόδους:

void performAction()

Ο παίκτης πληρώνει το κόστος αγοράς της κάρτας συμφωνίας και την αποκτά.

void sell()

Ο παίκτης πουλάει την κάρτα στην αξία πώλησής της

int getCost()

Επιστρέφει το κόστος της κάρτας.

void setCost(int cost)

Θέτει το κόστος της κάρτας.

Η abstract κλάση MailCard

Η abstract κλάση MailCard επεκτείνει την Card και αποτελεί τη βάση για τις διάφορες κάρτες μηνύματος στο παιχνίδι.

Η κλάση Ad

Η κλάση `Ad` επεκτείνει την κλάση `MailCard` και παριστάνει μια κάρτα Διαφήμιση. Με την `performAction` της `Ad`, ο παίκτης λαμβάνει την αξία της κάρτας.

Η κλάση `Bill`

Η κλάση `Bill` επεκτείνει την κλάση `MailCard` και παριστάνει μια κάρτα Εξόφληση Λογαριασμού. Με την `performAction` της `Bill`, η αξία της κάρτας προστίθεται στους λογαριασμούς του παίκτη.

Η κλάση `Charity`

Η κλάση `Charity` επεκτείνει την κλάση `MailCard` και παριστάνει μια κάρτα Φιλανθρωπία. Με την `performAction` της `Charity`, ο παίκτης δίνει την αξία της κάρτας στο `Jackpot`.

Η κλάση `Move`

Η κλάση `Move` επεκτείνει την κλάση `MailCard` και παριστάνει μια κάρτα Μετακίνηση στην πλησιέστερη θέση Συμφωνίας/Αγορασστή. Με την `performAction` της `Move`, ο παίκτης μετακινείται στην κοντινότερη θέση Συμφωνίας ή Αγοραστή.

Η κλάση `Pay`

Η κλάση `Pay` επεκτείνει την κλάση `MailCard` και παριστάνει μια κάρτα Πλήρωσε τον Γείτονα. Με την `performAction` της `Pay`, ο παίκτης δίνει την αξία της κάρτας στον αντίπαλο.

Η κλάση `Receive`

Η κλάση `Receive` επεκτείνει την κλάση `MailCard` και παριστάνει μια κάρτα Πάρε λεφτά από τον Γείτονα. Με την `performAction` της `Receive`, ο παίκτης λαμβάνει την αξία της κάρτας από τοντον αντίπαλο.

Η κλάση `Cards`

Η κλάση `Cards` παριστάνει τις στοιβες καρτών του παιχνιδιού. Περιλαμβάνει τις στοιβες καρτών Συμφωνίας και Μηνύματος, και τις κάρτες που έχουν απορριφθεί. Η κλάση περιέχει τις εξής μεθόδους:

`Cards()`

Κατασκευάζει τις στοιβες καρτών από την αρχή

`Cards(ArrayList<DealCard> deal, ArrayList<MailCard> mail)`

Κατασκευάζει τις στοιβες καρτών από τις δοσμένες κάρτες.

`void initializeCards()`

Αρχικοποιεί τις στοιβες των καρτών, σε περίπτωση που κατασκευάζονται από την αρχή.

`MailCard getMailCard()`

Επιστρέφει την κάρτα μηνύματος που βρίσκεται στην κορυφή της στοιβας.

`DealCard getDealCard()`

Επιστρέφει την κάρτα συμφωνίας που βρίσκεται στην κορυφή της στοιβας.

void discardCard(Card card)

Απορρίπτει τη δοσμένη κάρτα.

Το πακέτο model.player

Player		
f	loan	int
f	bills	int
m	Player(String)	
m	addBills(int)	void
m	addDealCard(DealCard)	void
m	getLoan(int)	void
m	hasFinished()	boolean
m	pay(int)	void
m	payBills(int)	void
m	payLoan(int)	void
m	readBills()	int
m	readLoan()	int
m	readMoney()	int
m	receive(int)	void
m	removeDealCard(DealCard)	void
m	rollDie()	int
p	dealCards	ArrayList<DealCard>
p	die	int
p	finished	boolean
p	money	int
p	name	String
p	opponent	Player
p	position	int

Το πακέτο model.player αποτελείται από την κλάση Player.

Η κλάση Player

Η κλάση Player παριστάνει έναν παίκτη του παιχνιδιού.

Η κλάση περιέχει τις εξής μεθόδους:

Player(String name)

Κατασκευάζει έναν παίκτη με το δοσμένο όνομα.

void pay(int money)

Ο παίκτης πληρώνει το ποσό που δίνεται. Αν χρειαστεί, παίρνει δάνειο.

void receive(int money)

Ο παίκτης λαμβάνει το ποσό που δίνεται

void setOpponent(Player opponent)

Θέτει τον παίκτη που δίνεται ως τον αντίπαλο.

Player getOpponent()

Επιστρέφει τον αντίπαλο του παίκτη.

int readMoney()

Επιστρέφει το ποσό που διαθέτει ο παίκτης.

void setMoney(int money)

Θέτει το ποσό που διαθέτει ο παίκτης.

int getPosition()

Επιστρέφει σε ποια θέση του ταμπλό βρίσκεται ο παίκτης.

void setPosition(int position)

Θέτει την θέση του ταμπλό στην οποία βρίσκεται ο παίκτης.

int readLoan()

Επιστρέφει το ποσό δανείου του παίκτη.

void getLoan(int loan)

Ο παίκτης παίρνει το ποσό που δίνεται ως δάνειο.

void payLoan(int loan)

Ο παίκτης ξεπληρώνει το ποσό δανείου που δίνεται.

int readBills()

Επιστρέφει το συνολικό ποσό των λογαριασμών του παίκτη.

void addBills(int bills)

Προσθέτει το ποσό που δίνεται στους λογαριασμούς του παίκτη.

void payBills(int bills)

Ο παίκτης ξεπληρώνει από τους λογαριασμούς του το ποσό που δίνεται.

ArrayList<DealCard> getDealCards()

Επιστρέφει τις κάρτες συμφωνίας του παίκτη.

void setDealCards(ArrayList<DealCard> dealCards)

Θέτει τις κάρτες συμφωνίας του παίκτη.

void addDealCard(DealCard dealCard)

Προσθέτει την κάρτα που δίνεται στις κάρτες συμφωνίας του παίκτη.

void removeDealCard(DealCard dealCard)

Αφαιρεί την κάρτα που δίνεται από τις κάρτες συμφωνίας του παίκτη.

int getDie()

Επιστρέφει την τιμή του ζαριού του παίκτη.

int rollDie()

Ρίχνει το ζάρι του παίκτη.

String getName()

Επιστρέφει τον όνομα του παίκτη.

boolean hasFinished()

Επιστρέφει true αν ο παίκτης έχει τελειώσει τον παιχνίδι, αλλιώς false.

setFinished(boolean finished)

Θέτει αν ο παίκτης έχει τελειώσει το παιχνίδι.

3. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου Controller

Το πακέτο controller αποτελείται από την κλάση Controller. Η κλάση αυτή είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο των λειτουργιών του παιχνιδιού και για τον συντονισμό μεταξύ model και view. Περιλαμβάνει μεθόδους για την αρχικοποίηση, την ανάπτυξη και τον τερματισμό του παιχνιδιού, και για τον έλεγχο της γραφικής απεικόνισής του. Τέτοιες είναι:

Controller()

Κατασκευάζει έναν controller και αρχικοποιεί τα απαραίτητα στοιχεία του.

void start()

Ξεκινάει το παιχνίδι.

void advanceMonth()

Προχωράει τον μήνα του παιχνιδιού.

boolean checkGameHasFinished()

Ελέγχει αν το παιχνίδι έχει τελειώσει.

Player determineWinner()

Αποφασίζει τον νικητή του παιχνιδιού.

4. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου View

Εδώ θα περιγράψετε το σχέδιο υλοποίησης της προγραμματιστικής εργασίας του πακέτου view. Συγκεκριμένα, στην Α φάση του Project θα περιγράψετε το πώς σκέφτεστε να σχεδιάσετε το γραφικό περιβάλλον του πακέτου αυτού (πχ κάποιες βασικές κλάσεις, μεθόδους κλπ). Στη Β φάση, θα περιγράψετε με περισσότερες λεπτομέρειες τις κλάσεις και τις μεθόδους που χρησιμοποιήσατε.

Το πακέτο view περιλαμβάνει τις απαραίτητες κλάσεις για την γραφική απεικόνιση του παιχνιδιού. Αυτές είναι:

Η κλάση MainWindow

Η κλάση MainWindow είναι η κύρια κλάση για την γραφική απεικόνιση του παιχνιδιού. Είναι υπεύθυνη για την απεικόνιση του κύριου παραθύρου, το οποίο περιέχει το ταμπλό, τους παίκτες και όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.

Η κλάση MonthsSelectionDialog

Η κλάση MonthsSelectionDialog είναι υπεύθυνη για την απεικόνιση του παραθύρου διαλόγου για την επιλογή πόσων μηνών θα διαρκέσει το παιχνίδι.

Η κλάση LoanDialog

Η κλάση LoanDialog είναι υπεύθυνη για την απεικόνιση του παραθύρου διαλόγου για την απόκτηση δανείου.

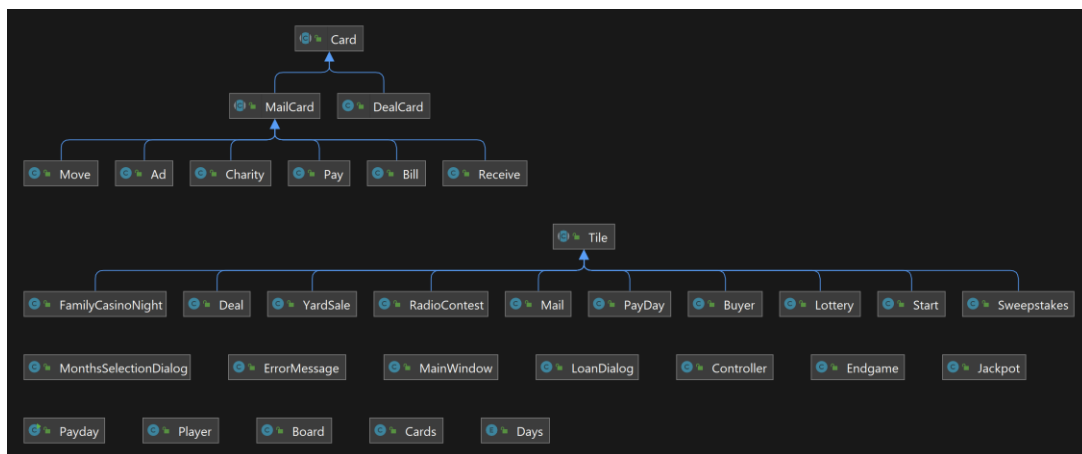
Η κλάση Endgame

Η κλάση Endgame είναι υπεύθυνη για την εμφάνιση του νικητή στο τέλος του παιχνιδιού.

Η κλάση ErrorMessage

Η κλάση ErrorMessage χρησιμοποιείται για την εμφάνιση μηνύματος σφάλματος, αν αυτό χρειαστεί.

5. Η Αλληλεπίδραση μεταξύ των κλάσεων – Διαγράμματα UML



6. Λειτουργικότητα (B Φάση)

Σε αυτήν την ενότητα θα γράψετε στη B φάση ποια ερωτήματα καταφέρατε να υλοποιήσετε είτε επιτυχώς είτε εν μέρει (και ενδεχομένως ποια όχι).

7. Συμπεράσματα

Σε αυτήν την ενότητα θα γράψετε τα συμπεράσματα σας για την εργασία, τυχόν προβλήματα που συναντήσατε και γενικά ότι άλλο κρίνετε απαραίτητο να αναφερθεί.