

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ:
ΣΗΜΜΥ



ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ 03115187

MediaLab2019 - Αναφορά Εξαμηνιαίας Εργασίας

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σκοπό της παραπάνω εργασίας αποτελούσε η εξοικείωση με τις βασικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με την χρήση της Java για την υλοποίηση του αγαπημένου κλασικού επιτραπέζιου παιχνιδιού, του Hotel.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Βασική ιδέα για την υλοποίηση του έργου αποτέλεσε η κατασκευή των βασικών κλάσεων για την δημιουργία των αντικειμένων του παίκτη (class Player), του ταμπλό (class Board), των καρτών των ξενοδοχείων (class HotelCard) και της βασικής κλάσης που θα περιλαμβάνει την main(). (class Hotel).

Ακόμη χρειάστηκαν και άλλες κλάσεις που συνέβαλαν στην διευκόλυνση του έργου: class Entrance (για τις εισόδους), class Dice (για το κανονικό ζάρι), class BuildDice (για το ζάρι χτισίματος) και class Tuple (μια τούπλα που περιλαμβάνει δυο int μεταβλητές).

Η βασική κλάση είναι η class Player, η οποία έχει όλες τις λειτουργίες του παιχνιδιού, δηλαδή την μετακίνηση του παίκτη (move()), την αγορά ξενοδοχείου (buyHotel()), την αγορά εισόδου (buyEntrance()), το χτίσιμο ξενοδοχείου (build()), την χρεοκοπία του παίκτη (bankrupt()), καθώς και άλλες μεθόδους, πέρα από getters/setters, που θεωρήθηκαν χρήσιμες για την υλοποίηση των παραπάνω λειτουργιών. Από την άλλη, οι υπόλοιπες κλάσεις, πέρα από την class Hotel που περιέχει την main(), χρησιμοποιήθηκαν κατά κύριο λόγο ως υποστήριξη της Player για την υλοποίηση των λειτουργιών της.

Περιορισμοί

Δεν έχει υλοποιηθεί το γραφικό περιβάλλον, παρά μόνο σε πολύ αρχικά στάδια χωρίς να υποστηρίζει καμία λειτουργικότητα του παιχνιδιού. Ωστόσο, το παιχνίδι έχει υλοποιηθεί σε επίπεδο terminal λαμβάνοντας μεγάλη αλληλεπίδραση με τον χρήστη.

Επίπλεον Λειτουργικότητες

Παρότι δεν έχει υλοποιηθεί το γραφικό περιβάλλον σε ικανοποιητικό επίπεδο λόγω εξαιρετικά περιορισμένων χρονικών ορίων, έχουν υλοποιηθεί ορισμένες επιπλέον λειτουργικότητες και έχουν ληφθεί παραδοχές για την βελτίωση του παιχνιδιού που θα αναλυθούν παρακάτω.

- Δημιουργία γύρων (rounds) σε αντιστοίχιση με το χρόνο που τρέχει στο γραφικό περιβάλλον
- Σε κάθε γύρο εκτυπώνεται η τρέχουσα κατάσταση του κόσμου με την διαδρομή που μπορεί να ακολουθήσει ο παίκτης σε κόκκινο χρώμα, σε αντιστοιχία με την εμφάνιση του ταμπλό στο γραφικό περιβάλλον.
- Αντιστοίχιση κάθε παίκτη με ένα χρώμα, ο player1: yellow, ο player2: green, ο player3: blue και αναπαράσταση του κατά την εκτύπωση του κόσμου.

Board Game:

6	6	6	6	6	7	7	7	7	F	8	8	8	8	8
6	6	6	6	6	7	7	7	E	C	H	E	8	8	8
6	6	6	6	E	E	H	H	E	F	3	E	8	8	8
6	E	H	E	E	5	3	3	3	3	3	H	8	8	8
6	H	5	5	5	5	3	3	3	3	3	E	8	8	8
4	H	5	5	5	5	3	3	3	1	1	S	8	8	8
4	E	5	5	5	5	3	3	3	1	1	b	2	2	2
4	E	5	5	5	5	3	3	3	1	1	g	2	2	2
4	E	H	E	H	E	3	3	1	1	1	E	y	2	2
4	4	4	4	4	E	E	H	B	E	1	1	H	2	2
4	4	4	4	4	4	4	4	F	E	H	E	E	2	2
4	4	4	4	4	4	4	4	F	2	2	2	2	2	2

- Δημιουργία διαφορετικού συμβόλου στον κόσμο για την αναπαράσταση θέσης με δεσμευμένη είσοδο. ('e')
- Χρήση των παραπάνω χρωμάτων για την εκτύπωση των μηνυμάτων του συστήματος με προφανώς διαφορετικό χρώμα ανάλογα με το ποιος παίκτης έχει σειρά να παίξει:

```

Player1 rolls dice: 2
Player1 please press any button

Player2 rolls dice: 6
Player2 please press any button

Player3 rolls dice: 5
Player3 please press any button

Players order is:
Player2
Player3
Player1

```

- Χρήση κατάλληλων μηνυμάτων σε περίπτωση μη αναμενόμενων εισόδων από τον χρήστη με σκοπό την αμέση διόρθωσή τους από αυτόν.
- Συνεχής παρουσίαση των δεδομένων του παιχνιδιού στην αρχή του κάθε γύρου παράλληλα με την εκτύπωση του κόσμου.

Παραδοχές προς βελτίωση του παιχνιδιού

- Μετά από την κίνηση του εκάστοτε παίκτη λαμβάνεται υπόψιν η εξής προτεραιότητα λειτουργιών όπου αυτές επιτρέπονται:
 - 1) Παίρνω χρήματα από τράπεζα
 - 2) Πληρώνω τον αντίπαλο μου
 - 3) Αγοράζω είσοδο ή χτίζω ή αγοράζω ξενοδοχείο
- Ο παίκτης επιλέγει που θα βάλει την είσοδο και όχι το παιχνίδι με τυχαίο τρόπο.

- Χρησιμοποιείται μόνο το default παιχνίδι και όχι το simple, αφού εκείνο περιέχει το αληθινό ταμπλό και τα ξενοδοχεία που περιείχε το κλασικό επιτραπέζιο.
- Σε περίπτωση ισοβαθμίας ως προς την θέση ο παίκτης πηγαίνει στο αμέσως διαθέσιμο διπλανό τετράγωνο. Έχει ληφθεί υπόψιν και η περίπτωση και δεύτερης διαδοχικής ισοβαθμίας θέσης από άλλον παίκτη.
- Κάθε ξενοδοχείο περιέχει ένα rank που σημαίνει το επιπέδο χτισίματος που έχει υποστεί. Σε περίπτωση καθόλου χτισίματος το rank = -1 και αυξάνει πάντοτε κατά 1 κάθε φορά που αναβαθμίζεται από τον χρήστη.
- Στην επιλογή της εισόδου από τον χρήστη ζητείται η επίλογη σειράς και στήλης θεωρώντας ότι η αρίθμηση τους αρχίζει από το 0 και όχι από το 1.
- Κάθε φορά που κάποιος χρήστης περάσει από την τράπεζα του δίνεται η δυνατότητα να λάβει τα 1000mls ή να τα αρνηθεί.
- Παιρνω την παραδοχη οτι αν η κανονικη αρχικη τιμη που εχει να πληρωσει ξεπερνα τα mls του τοτε δεν τον αφηνει το παιχνιδι να ριξει ζάρι, μολονότι υπάρχει πιθανότητα να μην πληρώσει καθόλου.
- Σε περίπτωση που ο παίκτης πέσει σε 'Ε', τότε αρχικά του ζητάει το παιχνίδι αν θέλει να αγοράσει μια είσοδο. Αν ο χρήστης απαντήσει με "no", τότε του ζητάει αν θέλει να χτίσει/αναβαθμίσει ξενοδοχείο αν διαθέτει κάποιο. Αν δεν διαθέτει δεν θα του ζητήσει καν αν θέλει να αγοράσει κάποια είσοδο.

Τέλος, χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω έκδοση της Java και του Javac:

```
openjdk version "11.0.1" 2018-10-16
OpenJDK Runtime Environment (build 11.0.1+13-Ubuntu-3ubuntu3.18.10.1)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 11.0.1+13-Ubuntu-3ubuntu3.18.10.1, mixed mode, sharing)
```

```
javac 11.0.1
```