



Πανεπιστήμιο Κρήτης –Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

HY252– Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

Διδάσκων: I. Τζίτζικας

Χειμερινό Εξάμηνο 2020-2021

ΑΜΦΙΠΟΛΗ

Μιχάλης Γρίβας

CSD5647

26/11/2025

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	2
2. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου Model.....	3
3. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου Controller.....	5
4. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου View.....	6
5. Η Αλληλεπίδραση μεταξύ των κλάσεων - Διαγράμματα UML.....	7
6. Λειτουργικότητα (Β Φάση).....	8
7. Συμπεράσματα.....	8

1. Εισαγωγή

Για την υλοποίηση του παιχνιδιού "Αμφίπολη" χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο σχεδίασης Model View Controller (MVC). Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, η υλοποίηση χωρίζεται σε τρία μέρη:

- Την λογική του παιχνιδιού στο πακέτο **Model**
- Την λειτουργία του γραφικού περιβάλλοντος του παιχνιδιού στο πακέτο **View**
- Τον συνδυασμό της λογικής με το γραφικό περιβάλλον στο πακέτο **Controller**

Οι παρακάτω ενότητες περιέχουν πληροφορίες για την λειτουργία του κάθε πακέτου, τον τρόπο με τον οποίο συνεργάζονται και το πώς υλοποιείται τελικά το παιχνίδι "Αμφίπολη" μέσω αυτών.

2. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου Model

Το πακέτο Model περιλαμβάνει την λογική του παιχνιδιού, δηλαδή τους κανόνες και τις οδηγίες με τις οποίες παίζεται. Πιο συγκεκριμένα, αποτελείται από διαφορετικές κλάσεις για τα διαφορετικά είδη πλακιδίων, τους διαφορετικούς χαρακτήρες και όλα τα άλλα στοιχεία του παιχνιδιού.

2.1 Η κλάση Tile

Η κλάση Tile αποτελείται από όλους τους διαφορετικούς τύπους πλακιδίων του παιχνιδιού. Αρχικά χωρίζεται σε δύο υποκλάσεις, την LandslideTile που αναπαριστά τα πλακίδια κατολίσθησης, και την FindingTile, για όλα τα πλακίδια που μπορεί να αποκτήσει ένας παίκτης. Έπειτα, η κλάση FindingTile χωρίζεται σε περαιτέρω κλάσεις (AmphoraTile, MosaicTile, SkeletonTile, StatueTile) για τα πλακίδια με αμφορείς, με μωσαϊκά, με σκελετούς και με αγάλματα τα οποία αντίστοιχα έχουν τις δικές τους λειτουργίες. Από αυτές, οι AmphoraTile και MosaicTile, μπορούν να χρωματιστούν, ενώ οι SkeletonTile και StatueTile, διαχωρίζονται σε πιο μικρές κατηγορίες (π.χ. το είδος αγάλματος, ή το μέρος του σκελετού)

2.2 Η κλάση Character

Η κλάση Character περιγράφει όλους τους διαθέσιμους χαρακτήρες, των οποίων τις ιδιότητες μπορεί να χρησιμοποιήσει ο κάθε παίκτης, μια μόνο φορά, στη διάρκεια του παιχνιδιού. Πιο συγκεκριμένα, η υπερκλάση Character σπάει σε υποκλάσεις για κάθε χαρακτήρα (Archeologist, Assistant, Professor, Digger, Coder), οι οποίες υλοποιούν τις ιδιότητες των χαρακτήρων.

2.2 Γενικές κλάσεις

Άλλες γενικές κλάσεις που χρησιμοποιούνται, είναι οι εξής:

Η κλάση Bag, που προσομοιώνει το πουγκί από το οποίο τραβάνε οι παίκτες τα πλακίδια.

Η κλάση Board, που προσομοιώνει το ταμπλό του παιχνιδιού. Περιέχει τις 4 διαφορετικές περιοχές πλακιδίων, καθώς και την περιοχή της εισόδου, και επιτρέπει την τοποθέτηση κάποιου πλακιδίου, που τράβηξε ένας παίκτης, στην αντίστοιχη περιοχή.

Η κλάση Player, που αναπαριστά κάθε παίκτη του παιχνιδιού. Υλοποιεί λειτουργίες δημιουργίας καινούργιου παίκτη με συγκεκριμένο όνομα και χρώμα, τραβήγματος πλακιδίων από το πουγκί και τοποθέτηση τους στο ταμπλό, απόκτησης πλακιδίων από το ταμπλό, χρήσης κάποιας ιδιότητας ενός διαθέσιμου χαρακτήρα και υπολογισμού των πόντων του εκάστοτε παίκτη.

Η κλάση TurnTimer που αποτελεί ένα χρονόμετρο 30 δευτερολεπτών για την σειρά του κάθε παίκτη.

Επίσης, χρησιμοποιείται ένα interface Colored, για τις λειτουργίες ορισμού και ενημέρωσης του χρώματος κάθε αντικειμένου που τις υποστηρίζει (Player, Character, MosaicTile, AmphoraTile).

3. Η Σχεδίαση του Πακέτου Controller

Το πακέτο Controller είναι υπεύθυνο για την σύνδεση του Model με το View. Αυτό επιτυγχάνεται με μεθόδους για τις εξής λειτουργίες:

- Αρχικοποίηση του παιχνιδιού
- Επαναληπτική ροή του παιχνιδιού
- Τράβηγμα πλακιδίων από κάποιον παίκτη
- Επιλογή τερματισμού σειράς από παίκτη
- Επιλογή περιοχής για τράβηγμα πλακιδίων από κάποιον παίκτη
- Αναδιάταξη αντικειμένων στο inventory κάθε παίκτη (πειραματικό)
- Χρήση κάποιας ιδιότητας χαρακτήρα
- Νέο παιχνίδι
- Αποθήκευση παιχνιδιού
- Φόρτωση παιχνιδιού
- Έξοδος από το παιχνίδι
- Έλεγχος για το αν υπάρχει νικητής και αν το παιχνίδι έχει τελειώσει

4. Η Σχεδίαση και οι Κλάσεις του Πακέτου View

Το πακέτο View θα είναι υπεύθυνο για την γραφική αναπαράσταση του παιχνιδιού. Το γραφικό περιβάλλον θα αποτελείται, πρωτίστως, από το ταμπλό με τις περιοχές και τα πλακίδια, το inventory του παίκτη, ένα χρονόμετρο για κάθε σειρά του παίκτη, το όνομα και το χρώμα του παίκτη, τους διαθέσιμους χαρακτήρες του παίκτη, και κουμπιά για τις αντίστοιχες λειτουργίες του Controller.

Αυτό θα επιτυγχάνεται από τις εξής υποκλάσεις του JFrame:

- **BoardPanel:**

Υπεύθυνη για την αναπαράσταση του ταμπλό και των περιοχών.

- **CharacterPanel:**

Υπεύθυνη για την αναπαράσταση των διαθέσιμων καρτών χαρακτήρων για κάθε παίκτη.

- **InventoryPanel:**

Υπεύθυνη για την αναπαράσταση των αντικειμένων του inventory κάθε παίκτη.

- **PlayerPanel:**

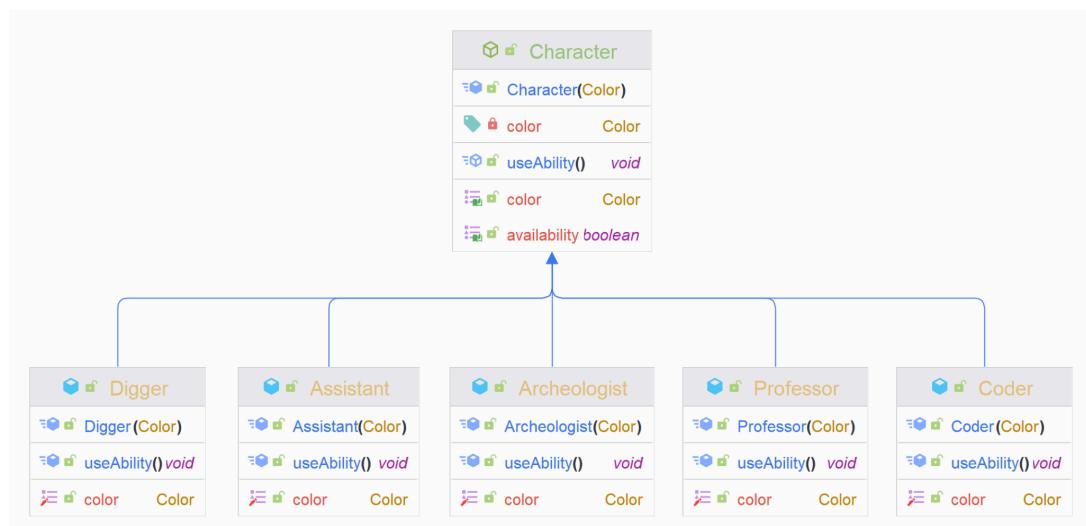
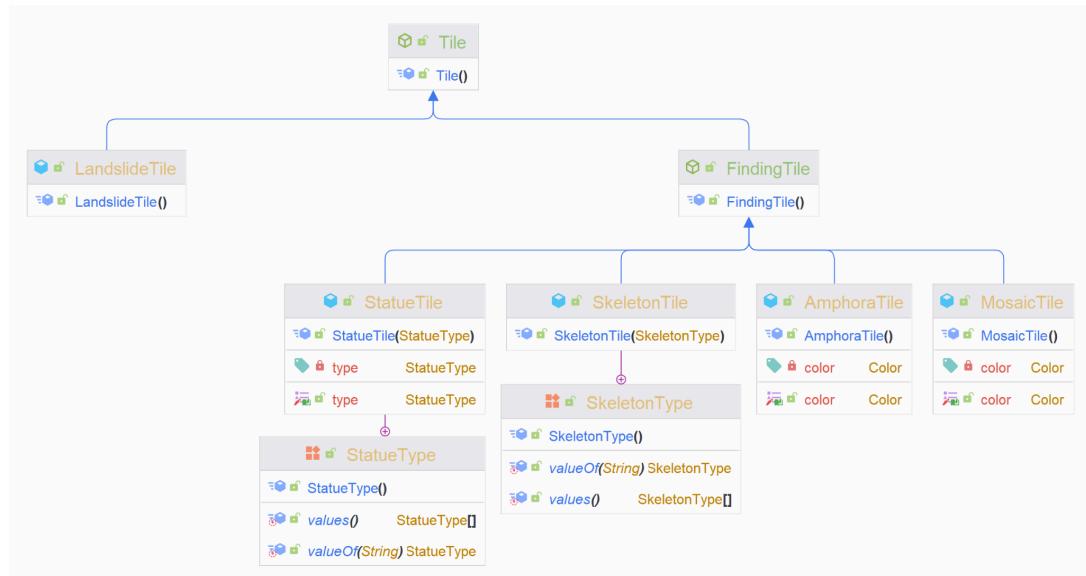
Υπεύθυνη για την αναπαράσταση του ονόματος, του χρώματος, των καρτών (μέσω της CharacterPanel) και των κουμπιών διαφόρων επιλογών του κάθε παίκτη.

- **View:**

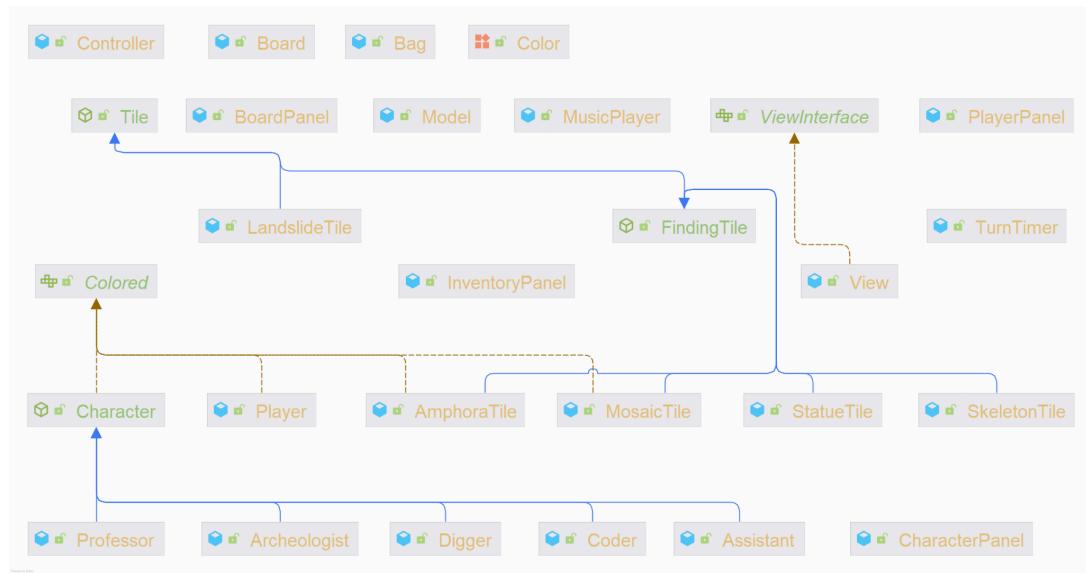
Μια γενική κλάση που θα συνδυάζει όλες τις παραπάνω ώστε να πετύχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

5. Η Αλληλεπίδραση μεταξύ των κλάσεων - Διαγράμματα UML

Παρακάτω παρατίθενται τα σχετικά διαγράμματα UML για τα πακέτα Tile και Character:



Ακόμη, το διάγραμμα όλων των κλάσεων:



6. Λειτουργικότητα (Β Φάση)

7. Συμπεράσματα