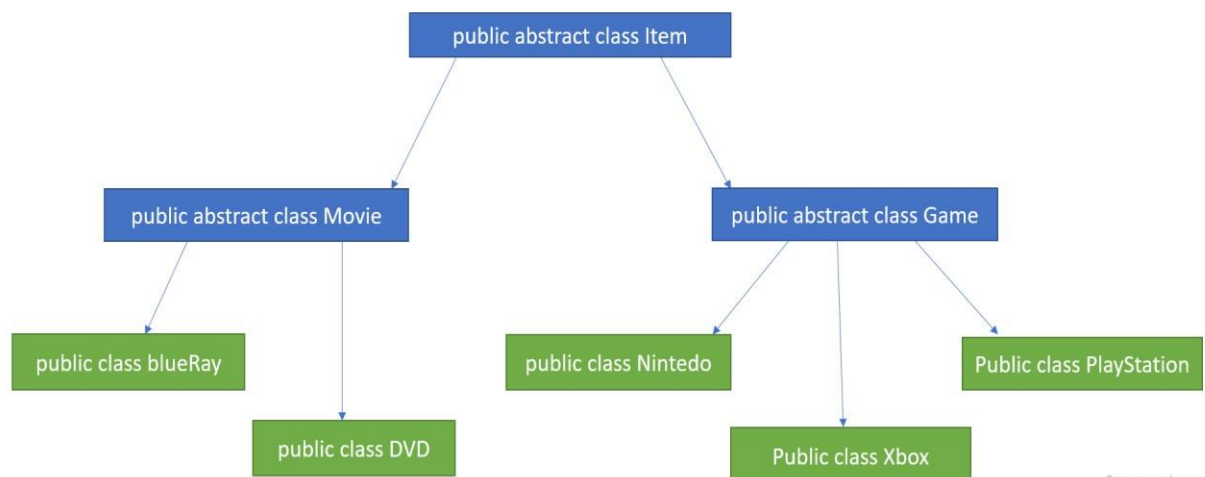


ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ JAVA

1. Το διάγραμμα το οποίο απεικονίζει τη δομή της εφαρμογής μας είναι :



Ενεργοποιήστε τα Web
Μετάβαση στις ρυθμίσεις

⏮ ⏪ ⏩ ⏭ 🔍 ⏮

public abstract class item

- protected final int totalCopies
- protected int availCopies
- public abstract String getName()
- public abstract void incrCopies()
- public abstract void decrCopies()
- public abstract int getAvailCopies()
- public abstract int getRentTime()

public abstract class Game extends item

- protected int rentTime
- protected String category
- protected String producer
- protected String proYear
- protected String name
- public Game(String name, String category, String producer, String proYear)
- public String getCategory()
- public String getProducer()
- public String getProYear()
- public abstract String getConsole()
- public int getRentTime()
- public String getName()
- public void incrCopies()
- public void decrCopies()
- public int getAvailCopies()
- public String toString()

public abstract class Movie extends item

- protected String category
- protected String director
- protected String screenwriter
- protected String actors
- protected String production
- protected String proYear
- protected String name
- public Movie(String name, String category, String director, String screenWriter, String actors, String production, String proYear)
- public String getCategory()
- public String getDirector()
- public String getScreenWriter()
- public String getActors()
- public String getProduction()
- public String getProYear()
- public abstract String getDiscType()
- public abstract int getRentTime()
- public String getName()
- public void incrCopies()
- public void decrCopies()
- public int getAvailCopies()
- public String toString()

```
public class Nintedo extends Game
```

- private final String console = "Nintedo"
- public Nintedo(String name, String category, String producer, String proYear)
- public String getConsole()

```
public class PlayStation extends Game
```

- private final String console = "PlayStation"
- public PlayStation(String name, String category, String producer, String proYear)
- public String getConsole()

```
public class Xbox extends Game
```

- private final String console = "Xbox"
- public Xbox(String name, String category, String producer, String proYear)
- public String getConsole()

```
public class DVD extends Movie
```

- private int rentTime
- private boolean New
- private final String discType
- public DVD(String name, String category, String director, String screenWriter, String actors, String production, String proYear, boolean New)
- public String getDiscType()
- public int getRentTime()
- public void setRentTime()

```
public class blueRay extends Movie
```

- private final int rentTime
- private final String discType
- public blueRay(String name, String category, String director, String screenWriter, String actors, String production, String proYear)
- public int getRentTime()
- public String getDiscType()

Ενεργοποιήστε τα W
Μετάβαση στις ρυθμίσεις γ

```
public class rent
```

- private date rentDate
- private static int nextNewCode
- private int rentCode
- private item rentable
- private String person
- private double rentCost
- private double extraDayCost
- public rent(item rentable, String person, date rentDate)
- public item getRentable()
- public String getPerson()
- public double getRentCost()
- public double getExtraDayCost()
- public int getRentCode()
- public static void incrNextNewCode()
- public date getRentDate()
- public String toString()

```
public class date
```

- private int date
- private int month
- private int year
- public date(int date, int month, int year)
- public int getDate()
- public int getMonth()
- public int getYear()

```
public class availableList
```

- private LinkedList<item> moviesGames = new LinkedList<item>()
- public void addItem(item m)
- public void removeItem(String m)
- public void showAll()
- public Iterator iter()
- public item get(int i)
- public int getSize()

```
public class rentalsList
```

- private LinkedList<rent> rentals = new LinkedList<rent>()
- public void addRent(rent m)
- public void removeRent(rent r)
- public void removeRent(String m)
- public rent get(int i)
- public void showAll()
- public int getSize()
- public boolean isEmpty()

2.

Αρχικά για την item :

Η item είναι μια κλάση η οποία παίζει τον ρόλο της υπερκαλής για όλες τις άλλες ώστε να γίνεται με επιτυχία το upcasting οπού χρειάζεται. Η ίδια η κλάση είναι ορισμένη ως abstract δεδομένου ότι δεν είχαμε σκοπό να φτιάξουμε αντικείμενα και ότι επιθυμούμε οι μέθοδοι της κλάσης αυτής να μην πρέπει να οριστούν ρητά. Επομένως οι μέθοδοι που έχει η item είναι :

- Η public abstract String getName() : η οποία είναι abstract γιατί επιβάλλεται η υλοποίηση της στις κλασεις που επεκτείνουν την item. Σκοπός της είναι να επιστρέφει ένα String του ονόματος ενός παιχνιδιού ή μιας ταινίας.
- public abstract void incrCopies() : αυτή η μέθοδος είναι abstract για τον ίδιο λόγο με την προηγούμενη. Η μέθοδος αυτή αυξάνει κατά ένα των αριθμό των αντίτυπων ενός παιχνιδιού ή μιας ταινίας.
- public abstract void decrCopies(): η μέθοδος αυτή σε αντίθεση με την προηγούμενη της μειώνει κατά μια μονάδα τα αντίτυπα ενός παιχνιδιού ή μιας ταινίας.
- public abstract int getAvailCopies(): αυτή η μέθοδος επιστρέφει τον διαθέσιμο αριθμό αντιγράφων του συγκεκριμένου παιχνιδιού η της ταινίας.
- public abstract int getRentTime(): αυτή η μέθοδος επιστρέφει έναν ακέραιο ο οποίος εκφράζει το χρονικό περιθώριο το οποίο έχει ο πελάτης ώστε να επιστρέψει την ταινία .

Όπως φαίνεται και από τον τρόπο με τον οποίο ορίστηκαν οι παραπάνω μέθοδοι , καμία από αυτές δεν έχει οριστεί ρητά με αποτέλεσμα να είναι όλες abstract.

Για την Game :

Η Game είναι και αυτή με τη σειρά της μια abstract κλάση λόγω της μεθόδου getConsole η οποία θα αναλυθεί στη συνέχεια. Η Game υλοποιεί πολλές από τις μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν οι πιο χαμηλά ιεραρχικά τάξεις. Επομένως η Game έχει τις μεθόδους :

- public String getCategory() : γενικότερα επιστρέφει την κατηγορία του παιχνιδιού (“ adventure” , “ sport ”) μέσα σε ένα String. Επίσης δεν αποκλείεται η δυνατότητα ένα παιχνίδι να ανήκει σε περισσότερες από μια κατηγορίες με τη μορφή “adventure , sport ”.
- public String getProducer() : η μέθοδος αυτή επιστρέφει τον παραγωγό ή τους παράγωγους οι οποίοι συντέλεσαν στη ταινία μέσα σε ένα String.
- public String getProYear() : αυτή επιστρέφει ένα String για τον χρόνο κυκλοφορίας της ταινίας.
- public abstract String getConsole() : η μέθοδος αυτή είναι στη πραγματικότητα ο λόγος για τον οποίο η κλάση Game είναι στη πραγματικότητα μια αφηρημένη κλάση. Όταν υλοποιηθεί ρητά από τις πιο χαμηλά ιεραρχικά κλάσης θα επιστρέφει τον τύπο της κονσόλας του παιχνιδιού.
- public int getRentTime() : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της item. Εδώ απλώς υλοποιείται.
- public String getName() : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της item. Εδώ απλώς υλοποιείται.
- public void incrCopies() : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της item. Εδώ απλώς υλοποιείται.

- `public void decrCopies()` : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της `item`. Εδώ απλώς υλοποιείται.
- `public int getAvailCopies()` : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της `item`. Εδώ απλώς υλοποιείται.
- `public String toString()` : η μέθοδος αυτή επιστρέφει ένα `String` το οποίο καθορίζει τι θα εμφανίζεται όταν καλείται από την `System.out.println()`; .

Για την Movie :

Η `Movie` είναι το αντίστοιχο της `Game` για της ταινίες. Από τον κατασκευαστή της μπορούν να δημιουργηθούν ταινίες να τα χαρακτηριστικά που θα επιλέξει να έχουν ο χρήστης. Πιο συγκεκριμένα η `Movie` διαθέτει τις μεθόδους :

- `public String getCategory()` : η οποία έχει ακριβώς την ίδια χρήση με αυτή της `Game`.
- `public String getDirector()` : η μέθοδος αυτή επιστρέφει ένα `String` για τους σκηνοθέτες.
- `public String getScreenWriter()` : αυτή επιστεφει ένα `String` με το όνομα του σεναριογράφου.
- `public String getActors()` : επιστρέφει ένα `String` με το σύνολο των ηθοποιών που συμμετείχαν στη ταινία.
- `public String getProduction()` : ουσιαστικά είναι σαν τη `getProducer()` της κλάσης `Game`.
- `public String getProYear()` : είναι ακριβώς ίδια με αυτή της κλάσης `Game`.
- `public abstract String getDiscType()` : αυτή η μέθοδος είναι υπεύθυνη (μαζί με την επόμενη) για το χαρακτηρισμό της `Movie` σαν αφηρημένη. Μόλις

υλοποιηθεί από τις απόμενες τάξεις θα επιστρέφει τον τύπο του δίσκου (DVD, BlueRay) .

- `public abstract int getRentTime()` : και αυτή η μέθοδος είναι αφηρημένη αφού τα DVD και τα BlueRay έχουν διαφορετικό χρονικό διάστημα ενοικίασης. Έτσι μόλις υλοποιηθεί από τις κλάσης που επεκτείνουν την `Movie` θα επιστρέφει το χρονικό διάστημα ενοικιάσεις (θα μπορούσαμε και να μην την ξαναγράψουμε αφού αυτή η τάξη είναι ήδη αφηρημένη αρά το γεγονός ότι δεν την υλοποιεί δεν έδινε κάποιο λάθος)
- `public String getName()` : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της `item`. Εδώ απλώς υλοποιείται.
- `public void incrCopies()` : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της `item`. Εδώ απλώς υλοποιείται.
- `public void decrCopies()` : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της `item`. Εδώ απλώς υλοποιείται.
- `public int getAvailCopies()` : έχει αναλυθεί ως μέθοδος της `item`. Εδώ απλώς υλοποιείται.
- `public String toString()` : η μέθοδος αυτή επιστρέφει ένα `String` το οποίο καθορίζει τι θα εμφανίζεται όταν καλείται από την `System.out.println()`; .

Για τις Nintedo, PlayStation και Xbox :

Αυτές είναι στη πραγματικότητα οι τάξεις οι οποίες θα μπορούν να κατασκευάσουν αντικείμενα και εκατοστέ τύπου. Έτσι οι μέθοδοι που έχουν από κοινού είναι :

- `public String getConsole()` : αυτή είναι η μια και διαφορετική μέθοδος που έχουν και μάλιστα είναι και λόγος για τον οποίο είναι ορισμένες ξεχωριστά. Αυτή η μέθοδος επιστρέφει ένα `String` για τον τύπο της κονσόλας του παιχνιδιού .

Για τις DVD και blueRay :

Αυτές είναι επίσης το αντίστοιχο των Nintedo, PlayStation και Xbox. Απλώς αυτές έχουν κάπως περισσότερες μεθόδους για να χειριστούν το γεγονός ότι τα DVD και τα BlueRay έχουν ουσιαστικά διαφορετική περίοδο ενοικιάσεις. Οπότε οι από κοινού μέθοδοι είναι :

- `public String getDiscType()` : η οποία επιστρέφει ένα `String` για τον τύπο του δίσκου.
- `public int getRentTime()` : έχει αναλυθεί στη `item` και εδώ απλώς υλοποιείται.
- Και η DVD έχει μια παραπάνω μέθοδο την `public void setRentTime()` για να μπορέσει να διαχειριστεί το γεγονός ότι τα πιο παλιά DVD έχουν μεγαλύτερο χρόνο ενοικιάσεις από τα πιο καινούρια.

Για την rent :

Η `rent` είναι η κλάση ενοικίασης που ζητήθηκε στο δεύτερο ερώτημα. Έτσι η `rent` έχει τις μεθόδους :

- `public item getRentable()` : αυτή επιστρέφει το αντικείμενο τύπου `item` για το οποίο αναφέρεται η συγκεκριμένη ενοικίαση. Μπορεί να είναι η ταινία ή παιχνίδι.
- `public String getPerson()` : επιστρέφει ένα `String` με το όνομα στο νοικιάζεται αυτό το παιχνίδι.
- `public double getRentCost()` : αυτή επιστρέφει τη τυπική τιμή του προϊόντος χωρίς καθυστερήσεις.

- `public double getExtraDayCost()` : αυτή επιστρέφει το κόστος της καθυστέρησης ανά μέρα.
- `public int getRentCode()` : η μέθοδος αυτή θα επιστρέψει το κωδικό της ενοικίασης.
- `public static void incrNextNewCode()` : αυτή η μέθοδος είναι στατική γιατί είναι υπεύθυνη για την αύξηση του κωδικού ενοικίασης (στατική μεταβλητή) ανάλογα με το πλήθος των ενοικιάσεων.
- `public date getRentDate()` : αυτή επιστρέφει ένα αντικείμενου τύπου `date`, μιας κλάσης για την οποία θα γίνει λόγος αμέσως μετά .
- `public String toString()` : : η μέθοδος αυτή επιστρέφει ένα `String` το οποίο καθορίζει τι θα εμφανίζεται όταν καλείται από την `System.out.println()`; .

Για την `date` :

Η `date` είναι μια τάξη η οποία δημιουργήθηκε για την αναπαράσταση ημερομηνιών οι οποίες απαιτούνται για να μετρηθεί το χρονικό διάστημα αναμεσά στην ενοικίαση και στην επιστροφή. Επομένως έχει ως μεθόδους :

- `public int getDate()` : επιστρέφει την ημέρα .
- `public int getMonth()` : επιστρέφει τον μηνά.
- `public int getYear()` : επιστρέφει τον χρόνο.

Για την `availableList` :

Η τάξη αυτή περιέχει την υλοποίηση μιας συνδεδεμένης λίστας η οποία είναι υπεύθυνη για την οργανωμένη αποθήκευση των αντικειμένων κλάσης `item`. Οπότε έχει σαν μεθόδους :

- `public void addItem(item m)` : αυτή η μέθοδος ουσιαστικά προσθέτει το αντικείμενο τάξης `item` στη λίστα `moviesGames`.
- `public void removeItem(String m)` : αυτή η μέθοδος είναι υπεύθυνη για την αφαίρεση στοιχείων τύπου `item` από τη `moviesGames`.
- `public void showAll()` : αυτή απλώς τυπώνει όλα τα αντικείμενα τύπου `item`.
- `public Iterator iter()` : επιστρέφει έναν `iterator` για τη `moviesGames`.
- `public item get(int i)` : επιστρέφει το αντικείμενο τύπου `item` που βρίσκεται στη `i` θέση της λίστας.
- `public int getSize()` : επιστρέφει έναν ακέραιο για το πλήθος των στοιχείων της λίστας.

Και για την `rentalsList`:

Ουσιαστικά αυτή η κλάση υλοποιεί μια λίστα αντικειμένων τύπου `ενοικίαση`. Αυτή η λίστα είναι όπως και η προηγούμενη μια συνδεδεμένη λίστα. Επομένως έχει σαν μεθόδους τις:

- `public void addRent(rent m)` : προσθέτει ένα αντικείμενο τύπου `rent` στη `rentals`.
- `public void removeRent(rent r)` : αφαιρεί το αντικείμενο τάξης `rent` που του δίνεται .
- `public void removeRent(String m)` : αρχικά αναζητά το αντικείμενο με το όνομα που έχει δοθεί και το αφαιρεί αν δεν το βρει τότε απλώς δεν αφαιρεί κάτι.
- `public rent get(int i)` : αυτή η μέθοδος επιστρέφει ένα αντικείμενο τύπου `rent` που βρίσκεται στη θέση `i` της λίστας.

- `public void showAll()` : εκτυπώνει όλα τα αντικείμενα τύπου `rent`.
- `public int getSize()` : επιστρέφει έναν ακέραιο για το πλήθος των στοιχείων της λίστας.
- `public boolean isEmpty()` : επιστρέφει `true` ένα είναι άδεια και `false` εάν έχει τουλάχιστον ένα στοιχείο.