



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
UNIVERSITY OF PIRAEUS

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

Ασκήσεις

23/4/2024

Εαρινό Εξάμηνο 2024
Κούτσικας Χρήστος



1^η άσκηση

Να κατασκευάσετε μια τραπεζική εφαρμογή. Να ορίσετε την κλάση **Account**(τραπεζικός λογαριασμός) σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές:

1. Τα **δεδομένα** της κλάσης Account είναι το επιτόκιο **RATE** με βάση το οποίο υπολογίζεται ο τόκος της περιόδου, το όνομα Name του πελάτη, ο αριθμός λογαριασμού **acctNumber** (τύπου String) και το υπόλοιπο (**Balance**) του λογαριασμού σε ευρώ. Υποθέστε ότι το επιτόκιο RATE είναι σταθερό 1,5% για όλους τους λογαριασμούς και για όλη τη χρονική περίοδο. Για το λόγο αυτό ορίστε το RATE ως τελική (final) μεταβλητή.
2. Η κλάση **Account** πρέπει να διαθέτει **δύο μεθόδους κατασκευαστές**:
 - Ο πρώτος κατασκευάζει-αρχικοποιεί αντικείμενα με παράμετρο το όνομα του πελάτη, τον αριθμό λογαριασμού και το αρχικό υπόλοιπο.
 - Ο δεύτερος κατασκευάζει-αρχικοποιεί αντικείμενα με παράμετρο το όνομα του πελάτη, τον αριθμό λογαριασμού. Στην περίπτωση αυτή ο κατασκευαστής θα πρέπει να θέτει στο υπόλοιπο την τιμή μηδέν.

Class and Objects,
Constructors





1^η άσκηση

```
class Account {
    static final double RATE=1.5;
    private String customerName;
    private String actNumber;
    private double balance;

    public Account(String customerName, String actNumber, double balance) {
        this.customerName = customerName;
        this.actNumber = actNumber;
        this.balance = balance;
    }

    public Account(String customerName, String actNumber) {
        this (customerName,actNumber,0.0);
    }
}
```



1^η άσκηση

Να κατασκευάσετε μια τραπεζική εφαρμογή. Να ορίσετε την κλάση **Account**(τραπεζικός λογαριασμός) σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές:

3. Οι **μέθοδοι-πράξεις** της κλάσης **Account** πρέπει να είναι οι εξής:

double **deposit** (double amount){

// Μέθοδος που εκτελεί μια κατάθεση στον τραπεζικό λογαριασμό.

// Το ποσό της κατάθεσης δίνεται ως παράμετρος.

Εμφανίζει το ποσό της κατάθεσης.

Εφόσον το ποσό της κατάθεσης είναι θετικό, αυξάνει το υπόλοιπο του λογαριασμού κατά το ποσό της κατάθεσης.

Επιστρέφει το νέο υπόλοιπο.

}

double **withdraw** (double amount){

// Μέθοδος που εκτελεί μια ανάληψη από τον τραπεζικό λογαριασμό.

// Το ποσό της ανάληψης δίνεται ως παράμετρος.

Εμφανίζει το ποσό της ανάληψης.

Εφόσον το ποσό της ανάληψης είναι θετικό, και εφόσον το υπόλοιπο είναι μεγαλύτερο του ποσού ανάληψης, μειώνει το υπόλοιπο του λογαριασμού κατά το ποσό της ανάληψης.

Επιστρέφει το νέο υπόλοιπο.

}

Class and Objects,
Constructors





1^η άσκηση

```
public double deposit(double amount){
    if (amount>0) {
        balance+=amount;
        System.out.println("ΚΑΤΑΘΕΣΗ: "+amount+" ΕΥΡΩ");
    }
    return balance;
}
```

```
public double withdraw(double amount){
    if ((amount>0) && (amount<=balance)) {
        balance-=amount;
        System.out.println("ΑΝΑΛΗΨΗ: "+amount+" ΕΥΡΩ");
    }
    return balance;
}
```



1^η άσκηση

Να κατασκευάσετε μια τραπεζική εφαρμογή. Να ορίσετε την κλάση **Account**(τραπεζικός λογαριασμός) σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές:

3. Οι **μέθοδοι-πράξεις** της κλάσης **Account** πρέπει να είναι οι εξής:

```
double addInterest (){
```

Προσθέτει τον τόκο στο λογαριασμό (αυξάνει το υπόλοιπο), με βάση το επιτόκιο (RATE) και επιστρέφει το νέο υπόλοιπο του λογαριασμού.

```
}
```

```
double getBalance (){
```

Επιστρέφει το τρέχον υπόλοιπο του λογαριασμού.

```
}
```

```
String getAccountNumber (){
```

Επιστρέφει τον αριθμό λογαριασμού.

```
}
```

```
public String toString(){
```

Επιστρέφει το όνομα πελάτη, τον αριθμό λογαριασμού και το υπόλοιπο.

```
}
```



Class and Objects,
Constructors



1^η άσκηση

```
public double addInterest() {
    double interest=balance*RATE/100;
    balance+=interest;
    return balance;
}

public double getBalance() {
    return balance;
}

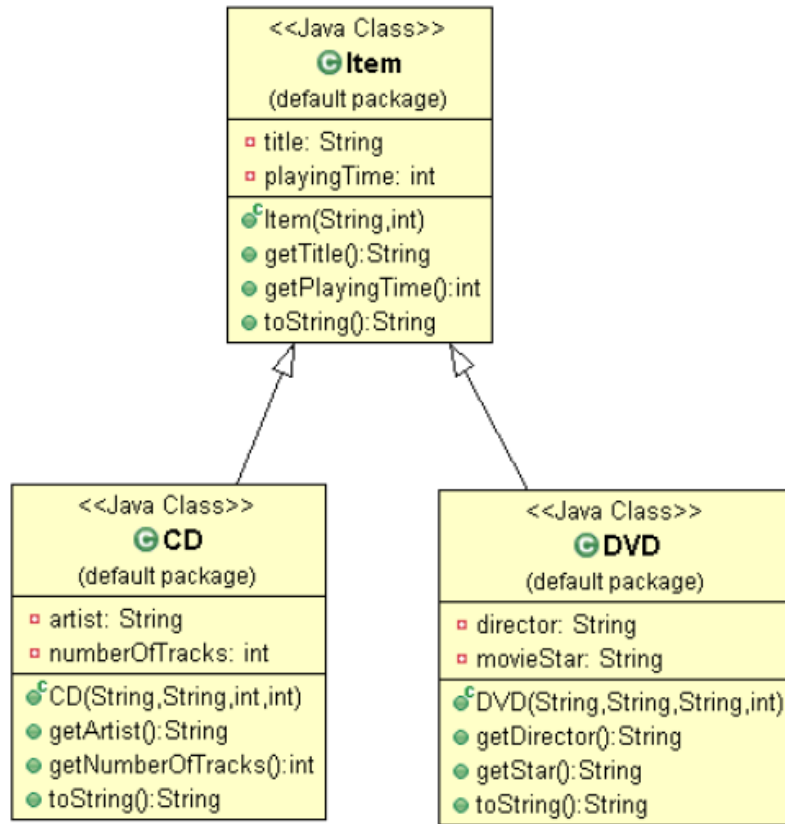
public String getAccountNumber() {
    return actNumber;
}

@Override
public String toString() {
    return String.format("ΠΕΛΑΤΗΣ:%s\nΑΡΙΘΜΟΣ:%s\nΥΠΟΛΟΙΠΟ:%5.2f\n", customerName, actNumber, balance);
}
```



2^η άσκηση

Inheritance



Γράψτε την κλάση `Item` που περιλαμβάνει τα κοινά γνωρίσματα `title` και `playingTime`. Η κλάση πρέπει να έχει ένα κατασκευαστή, μια μέθοδο `toString` που εμφανίζεται τις τιμές των ιδιοτήτων και μεθόδους `getTitle` και `getPlayingTime` οι οποίες επιστρέφουν τις αντίστοιχες τιμές.



2^η άσκηση

```
class Item {
    private String title;
    private int playingTime;

    public Item(String title, int playingTime) {
        this.title = title;
        this.playingTime = playingTime;
    }

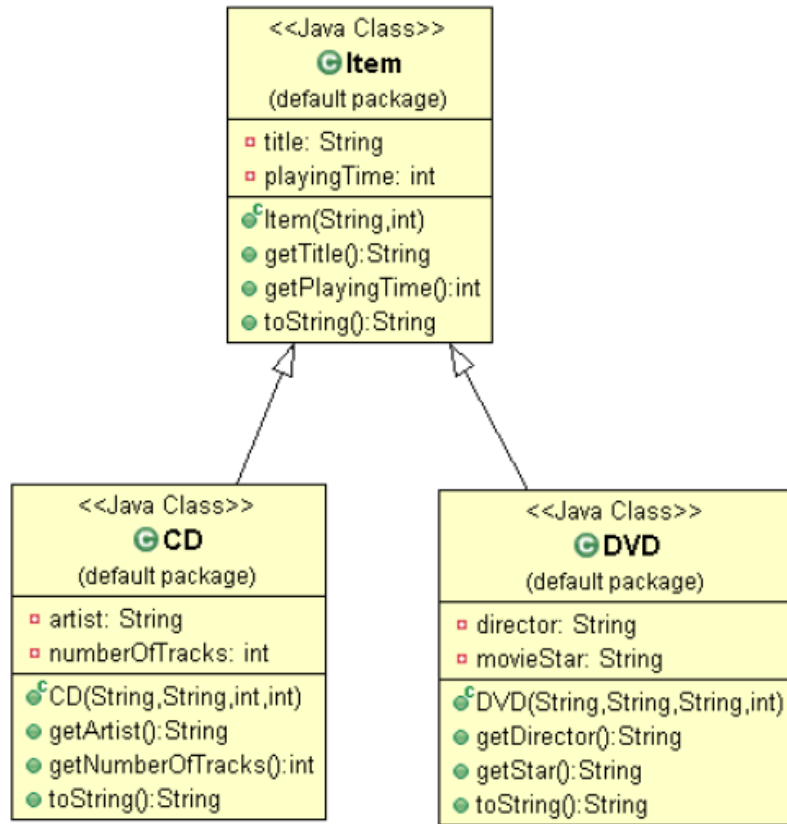
    public String getTitle() {
        return title;
    }

    public int getPlayingTime() {
        return playingTime;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return String.format("Title=%s Playing Time=%d\n", title, playingTime);
    }
}
```



2^η άσκηση



Γράψτε μια κλάση **CD** που κληρονομεί την κλάση **Item** με επιπλέον ιδιότητες: `artist` και `numberOfTracks`. Η κλάση **CD** περιέχει ένα κατασκευαστή, μεθόδους `getArtist` και `getNumberOfTracks` οι οποίες επιστρέφουν τις αντίστοιχες τιμές και μια μέθοδο `toString` που εμφανίζει: α) τη συμβολοσειρά «Cd details: » και β) τις τιμές των αντίστοιχων ιδιοτήτων.



2^η άσκηση

```
class CD extends Item {
    private String artist;
    private int numberOfTrucks;

    public CD(String artist, int numberOfTrucks,
String title, int playingTime) {
        super(title, playingTime);
        this.artist = artist;
        this.numberOfTrucks = numberOfTrucks;
    }

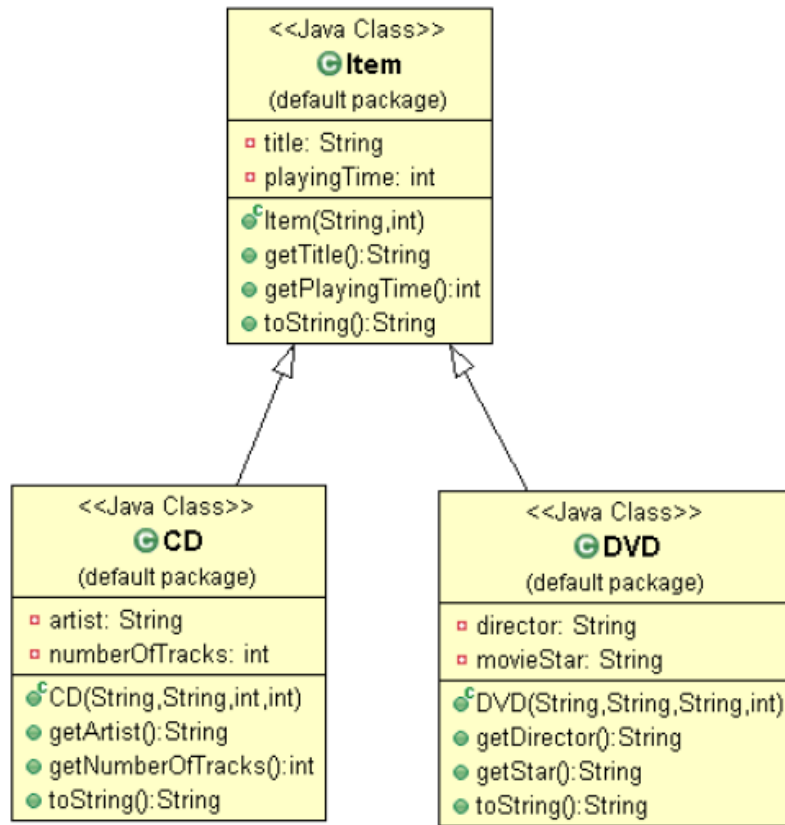
    public String getArtist() {
        return artist;
    }

    public int getNumberOfTrucks() {
        return numberOfTrucks;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return String.format("CD details: %s
Artist=%s Number of trucks=%d%n", super.toString(),
artist, numberOfTrucks);
    }
}
```



2^η άσκηση



Γράψτε μια κλάση **DVD** που κληρονομεί την κλάση **Item** με επιπλέον ιδιότητες: `director` και `movieStar`. Η κλάση **CD** περιέχει ένα κατασκευαστή, μεθόδους `getDirector` και `getStar` οι οποίες επιστρέφουν τις αντίστοιχες τιμές και και μια μέθοδο `toString` που εμφανίζει: α) τη συμβολοσειρά «**DVD details:** » και β) τις τιμές των αντίστοιχων ιδιοτήτων.



2^η άσκηση

```
class DVD extends Item {
    private String director;
    private String movieStar;

    public DVD(String director, String movieStar,
String title, int playingTime) {
        super(title, playingTime);
        this.director = director;
        this.movieStar = movieStar;
    }

    public String getDirector() {
        return director;
    }

    public String getMovieStar() {
        return movieStar;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return String.format("DVD details: %s
Director=%s MovieStar=%s%n", super.toString(),
director, movieStar);
    }
}
```