

# Οντοκεντρικός Προγραμματισμός I (Java)

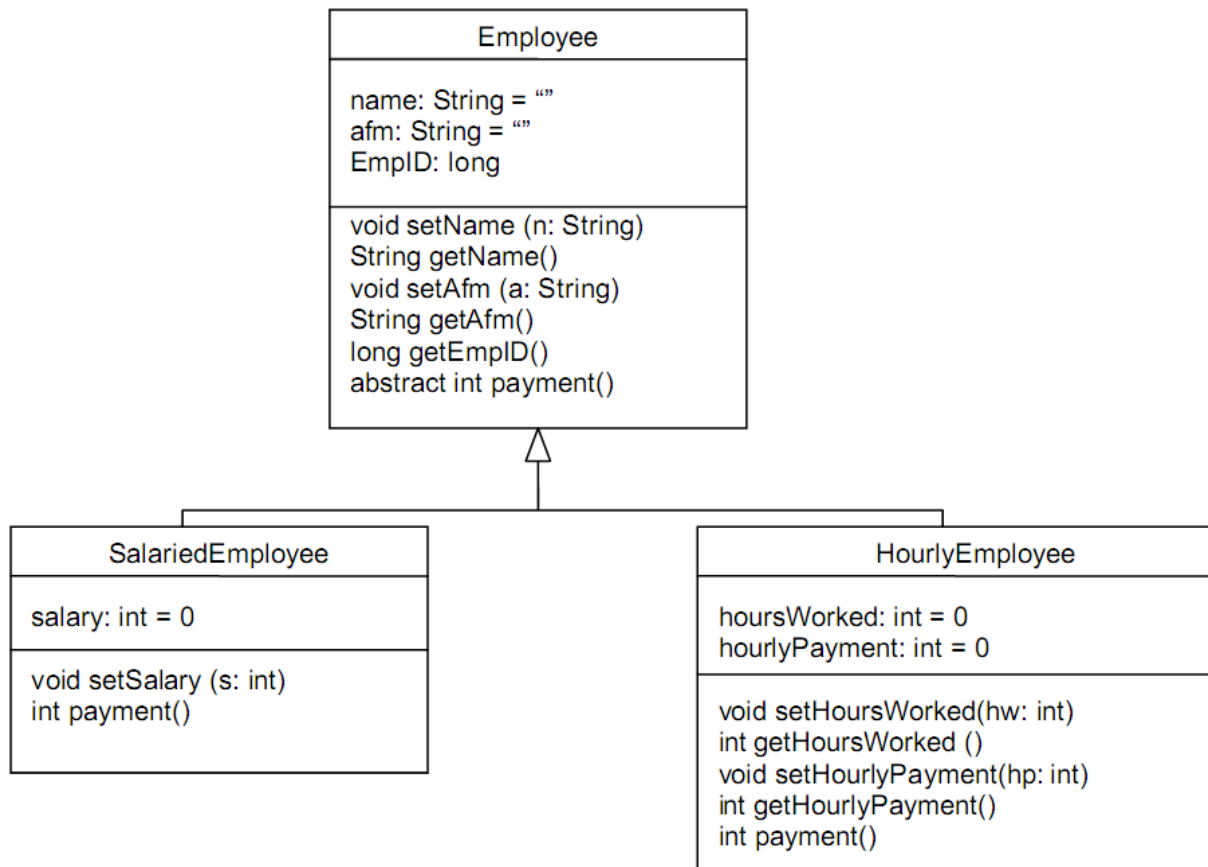
## Ακαδ. Έτος: 2016-2017

### 2ο ΣΕΤ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

**Παραδίδεται μαζί με τις απαντήσεις στις ασκήσεις 4, 5 και 6 του φυλλαδίου εργαστηριακών ασκήσεων**

#### ΑΣΚΗΣΗ 1

Να γίνει πρόγραμμα Java με τις ακόλουθες κλάσεις όπως φαίνονται στο UML διάγραμμα που δίνεται:



Η κλάση *Employee* είναι υπερκλάση των κλάσεων *SalariedEmployee* και *HourlyEmployee*. Η υπερκλάση έχει τις ιδιότητες *name* (όνομα), *afm* (ΑΦΜ) και *EmpID* (αναγνωριστικό υπαλλήλου). Επιπλέον έχει και μεθόδους για να ανακτούμε όλες τις ιδιότητες και να θέτουμε τιμές στις ιδιότητες *name* και *afm*. Η *Employee* θα πρέπει να δίνει αυτόματα ένα μοναδικό *EmpID* σε κάθε υπάλληλο που δημιουργείται. Στον πρώτο υπάλληλο θα πρέπει να δίνει το *EmpID*=1, στον δεύτερο 2 κοκ. Επίσης έχει την αφηρημένη (abstract) μέθοδο *payment()*.

Η υποκλάση *SalariedEmployee* (τακτικός υπάλληλος) έχει επιπλέον την ιδιότητα *salary* και μία *setSalary* μέθοδο για να θέτει μια τιμή σε αυτή την ιδιότητα. Επίσης, η υποκλάση δηλώνει την αφηρημένη μέθοδο *payment* της υπερκλάσης έτσι ώστε να επιστρέφει τον *salary*. Η υποκλάση *HourlyEmployee* (ωρομίσθιος υπάλληλος) έχει επιπλέον τις ιδιότητες *hoursWorked* (ώρες εργασίας) και *hourlyPayment* (ωρομίσθιο). Επιπρόσθετα, δηλώνει τις μεθόδους *get* και *set* γι' αυτές τις ιδιότητες. Τέλος, δηλώνει τη μέθοδο *payment* που είναι ο ορισμός της abstract μεθόδου της υπερκλάσης. Η μέθοδος αυτή θα επιστρέφει το γινόμενο των ωρών εργασίας επί του ωρομισθίου. Όλες οι ιδιότητες των κλάσεων θα πρέπει να είναι *private* ενώ οι μέθοδοι *public*.

Να κατασκευάσετε την πιο πάνω ιεραρχία κλάσεων και στη συνέχεια να κάνετε μία κλάση *Main* η οποία θα περιέχει τη συνάρτηση *main*. Η *main* θα δηλώνει μια λίστα στην οποία θα βάλετε ένα αντικείμενο *SalariedEmployee* και ένα αντικείμενο *HourlyEmployee*. Στη συνέχεια να θέσετε τα στοιχεία και το μισθό του πρώτου υπαλλήλου καθώς και τα στοιχεία του δεύτερου υπαλλήλου συμπεριλαμβανομένων των ωρών εργασίας και του ωρομισθίου. Τέλος, η *main* θα πρέπει να εκτελεί ένα βρόχο *for* στον οποίο για κάθε υπάλληλο θα εμφανίζει το αναγνωριστικό του, το όνομα του, το ΑΦΜ του και το μισθό του, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα (όπου υποθέτουμε ότι ο δεύτερος υπάλληλος είναι ωρομίσθιος και έχει εργαστεί 210 ώρες με ωρομίσθιο 20 ευρώ):

```
Employee ID: 1
Employee Name: Tzortzis
Employee AFM: 72340002
Employee Payment: 3000
```

```
Employee ID: 2
Employee Name: Zina
Employee AFM: 8145821
Employee Payment: 4200
```

## ΑΣΚΗΣΗ 2

Να γράψετε ένα πρόγραμμα *java* που να δέχεται από το πληκτρολόγιο τρεις ακέραιους αριθμούς *x*, *y* και *z* και να εμφανίζει το αποτέλεσμα της παράστασης:  $\frac{3 * (x - 1) * y}{x - 2 * z}$ .

- Αν οι τιμές που δίνονται δεν αντιστοιχούν σε ακέραιους να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα, κατόπιν χειρισμού της εξαίρεσης *NumberFormatException*.
- Αν η διαίρεση δεν μπορεί να γίνει επειδή ο παρανομαστής είναι ίσος με μηδέν, να γίνεται χειρισμός του *ArithmeticException* και να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

## ΑΣΚΗΣΗ 3

Να γραφτεί ένα πρόγραμμα *java*, με χρήση των κλάσεων *File*, *FileReader* και *FileWriter* που να κάνει τα παρακάτω:

1. Εξετάζει αν το αρχείο «src.txt» υπάρχει στον τρέχοντα κατάλογο. Αν δεν υπάρχει θα πρέπει να τερματίζει την εκτέλεση του με χρήση της εξαίρεσης *FileNotFoundException*.
2. Αντιγράφει το περιεχόμενο του src.txt στο αρχείο output.txt, προσθέτοντας μια κενή γραμμή μετά από κάθε γραμμή του src.txt και επιπλέον αντικαθιστά όλα τα κενά με τον χαρακτήρα @.
3. Τέλος, εμφανίζει το μέγεθος σε bytes του αρχείου src.txt και output.txt, τόσο πριν το άνοιγμα όσο και μετά το κλείσιμο των αρχείων, καθώς και το πλήθος των κενών που αντικαταστάθηκαν με χαρακτήρες @.

## On-line βοήθεια

Για on-line πληροφορίες για τις κλάσεις εισόδου/εξόδου (I/O) που χρειάζεστε στις ασκήσεις 2 και 3, επισκεφτείτε το site της Oracle όπου παρέχονται οι επίσημες πληροφορίες τεκμηρίωσης για τις κλάσεις και τα πακέτα της JAVA. Στο πάνω αριστερό πλαίσιο πατήστε στον σύνδεσμο *java.io*, που περιγράφει όλες τις κλάσεις και τα exceptions που σχετίζονται με είσοδο/έξοδο (I/O).

Ανάλογα με την έκδοση που έχετε εγκαταστήσει:

<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>

<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>