

## Α' Εξεταστική (3)

### ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

1. Να γράψετε πρόγραμμα που δημιουργεί μια παραμετρική κλάση (*Generic*) που χρησιμοποιείται για να εμφανίζει στην οθόνη δύο διαφορετικές τριάδες: ονομάτων τύπου String και αριθμών τύπου double (π.χ. Nikos, Sakis, Petros και 2η τριάδα: π.χ. 1.62, 3.14, 2.67). Στην κλάση ορίστε τρία private πεδία x, y, z, τον πλήρη δομητή (constructor), τις απαραίτητες μεθόδους πρόσβασης (getters) και την toString() που εμφανίζει τις τριάδες (οποιοδήποτε τύπου). Στην main() δημιουργείστε και αρχικοποιήστε δυο διαφορετικά αντικείμενα της κλάσης που δημιουργήσατε και εμφανίστε τα στην οθόνη.
2. Δημιουργήστε δικής σας **κλάση χειρισμού ενός λάθους**. Ο κώδικας θα περιλαμβάνει την δικής σας κλάσης λάθους (π.χ. MyException) με τον αντίστοιχο δομητή. Στην **μέθοδο Hlikia\_Check(int x)**, θα ελέγχετε την ηλικία ενός φοιτητή, δηλ. η ηλικία δεν θα πρέπει να είναι 0 ή αρνητική, οπότε θα **ρίχνετε/εγείρετε εξαίρεση** με το μήνυμα "Lathos Hlikia". Στη main() θα εισάγετε την ηλικία και θα καλείται η μέθοδος για έλεγχο. Η μέθοδος μπορεί να είναι τύπου return ή void, στατική ή όχι, ανάλογα με την επιλογή σας.  
**Προσοχή !!** Αν η ηλικία είναι μικρότερη ή ίση του μηδενός, θα εγείρεται η εξαίρεση και θα προκαλείται η διακοπή του προγράμματος με την εμφάνιση του αντίστοιχου μηνύματος.
3. **Υλοποίηση Σύνθεσης (composition)**: Η κλάση **Job**, έχει διάφορα πεδία, μεταξύ αυτών και το πεδίο **salary** καθώς και τις αντίστοιχες setter – getter μεθόδους. Η κλάση **Person**, ορίζει ένα **αντικείμενο τύπου Job** και δίνει τιμή 1000 Ευρώ για μισθό(salary). Στην κλάση **TestPerson** με την main() δημιουργείστε αντικείμενο τύπου Person και εμφανίστε τον μισθό του.

### ΘΕΜΑ 2 (3 μονάδες)

1. Ταξινομήσετε σε αύξουσα σειρά τον πίνακα: «7, 19, 24, 13, 8, 17, 11» με τις μεθόδους: bubble sort, ταξινόμηση με εισαγωγή (insertion sort), ταξινόμηση με επιλογή (selection sort), γρήγορη ταξινόμηση (quick sort) εμφανίζοντας τους αριθμούς μετά από κάθε "πέρασμα". **ΟΧΙ κώδικας.**
2. Δίνεται ένας πίνακας ακεραίων. Γράψτε στην γλώσσα προγραμματισμού Java, την αναδρομική μέθοδο **array11** η οποία υπολογίζει πόσες φορές υπάρχει ο αριθμός 11 μέσα στον πίνακα. Η μέθοδος ξεκινάει από μία θέση του πίνακα η οποία δίνεται ως παράμετρος. Επομένως η μέθοδος δέχεται δύο παραμέτρους, δηλ τον πίνακα και την θέση από όπου θα ξεκινήσει την αναζήτηση του 11. Παραδείγματα κλήσης:  
array11([1, 2, 11], 0) → 1  
array11([11, 5, 4, 11], 0) → 2  
array11([11, 5, 4, 11], 2) → 1  
array11([1, 2, 3, 4], 0) → 0

### ΘΕΜΑ 3 (4 μονάδες)

Για μια εταιρία ενοικιάσεων εξοχικών κατοικιών, ορίστε την **αφηρημένη κλάση ExohikiKatoikia** η οποία έχει χαρακτηριστικά: (α) **typeName**, String (π.χ. δωμάτιο, μπανγκαλόου, βίλα), (β) **Periohi Poli**, String (π.χ. Μουδανιά – Χαλκιδική), (γ) **typeID**, int (1=δωμάτιο, 2=μπανγκαλόου, 3=βίλα), (δ) **NrOfDays**, int (π.χ. 9 μέρες), (ε) **TimiHmeras**, int (π.χ. 60 Ευρώ) και τις παρακάτω δύο αφηρημένες μεθόδους:

(α) **getEnoikioType()**: η οποία επιστρέφει τον τύπο ενοικίου (String): ('day' για τα δωμάτια, 'week' για τα μπανγκαλόους και 'month' για τις βίλες).

(β) **calcEnoikio()**: η οποία υπολογίζει και επιστρέφει το πληρωτέο ενοίκιο για κάθε ενοικίαση.

Οι κλάσεις **Domatio**, **Bungalow** και **Villa** κληρονομούν/εξειδικεύουν την κλάση ExohikiKatoikia και διαθέτουν επιπλέον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Η κλάση Domatio: **DomatioTypeID**, int, (1=μονόκλινο, 2=δίκλινο, 3=τρίκλινο)

Η κλάση Bungalow: **PlithosDomation**, int

Η κλάση Villa: **PlithosDomation**, int

Κάθε αντικείμενο (από τις 3 κλάσεις) υλοποιεί και τις 2 μεθόδους **getEnoikioType()** και **calcEnoikio()**. Για τον υπολογισμό του ενοικίου θα ληφθούν υπόψη: (α) ότι τα bungalows ενοικιάζονται ανά εβδομάδα (μέρες  $\geq 7$ ), ενώ οι βίλες ανά μήνα (μέρες  $\geq 30$ ) (δες υποδείξεις). (β) για τα bungalows και τις βίλες υπάρχει έκπτωση 10% στο τελικό ποσό ενοικίου.

Ορίστε την εξαίρεση **WrongRentPeriodException** οποία δημιουργείται/εγείρεται σε κάθε περίπτωση που προσπαθήσουμε να καταχωρήσουμε (α) για τα bungalows μέρες ενοικίασης  $\leq 7$ , και για τις βίλες, μέρες ενοικίασης  $\leq 30$

Στο κυρίως πρόγραμμα δημιουργείτε ένα πίνακα N κατοικιών (τουλάχιστον 3 αντικείμενα αντίστοιχα των υποκλάσεων). Το πρόγραμμα εμφανίζει τα χαρακτηριστικά κάθε εξοχικής κατοικίας, καθώς και τα αποτελέσματα των μεθόδων **getEnoikioType()** και **calcEnoikio()**.

#### Υποδείξεις:

Ορίστε δομητές και μεθόδους όπου χρειάζεστε. Όλα τα χαρακτηριστικά πρέπει να είναι private. Υπερβείτε την μέθοδο **toString()** της Object.