

Οντοκεντρικός Προγραμματισμός I (Java)

Ακαδ. Έτος: 2016-2017

1^ο ΣΕΤ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Παραδίδεται μαζί με τις απαντήσεις στις ασκήσεις 1, 2 και 3 του φυλλαδίου εργαστηριακών ασκήσεων

ΜΕΡΟΣ Α

Απαντήστε στις παρακάτω 6 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών.

Δεν χρειάζεται να τεκμηριώσετε γραπτώς την απάντησή σας, αλλά μπορεί να σας ζητηθεί να το κάνετε στα πλαίσια της προφορικής εξέτασης.

1. Ποιες από τις παρακάτω είναι σωστές δηλώσεις για τη main;
A. public static void main(String args())
B. public void static main(String args)
C. public static void main(String[] args)
D. public static void main(String() args)
E. public static void main(String args[])
2. Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις είναι λάθος;
A. double duty;
B. float loan;
C. boolean value = 12;
D. int start = 34, end = 99;
3. Σε ποια περίπτωση αυξάνει ο αριθμός των bits που χρησιμοποιούνται από τα λιγότερα στα περισσότερα (από αριστερά προς τα δεξιά);
A. byte long short int
B. short byte long int
C. int byte short long
D. byte short int long
4. Αν πρέπει να πληρώσουμε σαν φόρο το ένα τρίτο του εισοδήματός μας (income) μετά από αφαίρεση μιας έκπτωσης (rebate), ποιο από τα παρακάτω υπολογίζει σωστά τον φόρο αν income και rebate είναι float;
A. income - rebate * 1/3
B. (income - rebate) / 3
C. 1/3 * (income - rebate)
D. rebate / 3 - income
5. Ποια από τις παρακάτω μεταβλητές δεν είναι έγκυρη;
A. 3bad
B. zero
C. miaMetablitiXwrisOnoma
D. year2000
6. Τι τυπώνει το παρακάτω πρόγραμμα Java όταν εκτελεστεί;

```
class Main
{
    public static void main( String args[] )
    {
        String mesg = "Η απantisi einai ";
        int sum = 2 + 2;
        System.out.println( mesg + sum );
    }
}
```

A. 4 , B. Η απantisi einai 4, Γ. Η απantisi einai 2 + 2 , Δ. Η απantisi einai mesg + sum

ΜΕΡΟΣ Β

Δίνεται ο ορισμός σε Java της παρακάτω κλάσης Box:

```
class Box
{
    // Instance Variables
    double length ;
    double width  ;
    double height ;

    // Constructors

    Box ( double side )
    {
        width  = side ;
        height = side ;
        length = side ;
    }

    // Methods

    double calculate()
    {
        return 2 * ( width * height +
                     width * length +
                     height * length ) ;
    }
}
```

1. Εξηγήστε τι κάνει η μέθοδος calculate().
2. Γράψτε ένα δεύτερο δημιουργό στη κλάση Box που να παίρνει σαν ορίσματα 3 αριθμούς τύπου double. Θα δηλώνουν το ύψος, το πλάτος και το μήκος ενός ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου.
3. Γράψτε μία μέθοδο volume() που να υπολογίζει τον όγκο ενός ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου με βάση το ύψος, το πλάτος και το μήκος του.
4. Δοκιμάστε να γράψετε μία μέθοδο toString() που να εκτυπώνει το αποτέλεσμα της calculate και της volume. Τι πρόβλημα παρατηρείτε;
5. Για να λύσετε το παραπάνω πρόβλημα αλλάξτε τη μέθοδο toString() ώστε αντί να εκτυπώνει το αποτέλεσμα της calculate και της volume να το επιστρέφει ως String. Γιατί τώρα το πρόβλημα λύνεται; (βοήθεια: αναζητήστε πληροφορίες για την κλάση java.lang.Object)
6. Δημιουργήστε μια κλάση MyBox που θα κληρονομεί την κλάση Box και θα χρησιμοποιείται μόνο για κύβους. Γράψτε δημιουργό που να εξασφαλίζει τη δημιουργία κύβου με χρήση του δεύτερου δημιουργού της Box που παίρνει 3 ορίσματα. Σε περίπτωση λάθους αρχικοποίησης του κύβου MyBox τυπώστε μήνυμα σφάλματος.
7. Γράψτε τις μεθόδους calculate και volume κατάλληλα τροποποιημένες για την MyBox, ώστε να υπολογίζουν τα μεγέθη που αντιστοιχα δίνουν οι μέθοδοι αυτές στην Box.
8. Γράψτε μία μέθοδο toString() που να επιστρέφει ως String το αποτέλεσμα της calculate και της volume ειδικά για την MyBox.
9. Δημιουργήστε μία νέα κλάση Spirtokouto που θα κληρονομεί την κλάση Box και θα περιλαμβάνει μία επιπλέον ιδιότητα double με όνομα weight για το βάρος του.
10. Γράψτε ένα δημιουργό για το Spirtokouto που να λαμβάνει 4 παραμέτρους τύπου double: το ύψος, το πλάτος, το βάρος και το μήκος ενός σπирτόκουτου.

11. Γράψτε μία μέθοδο toString() που να επιστρέφει ως String το αποτέλεσμα της calculate, της volume και το βάρος weight ειδικά για την Spirtokouto.
12. Δημιουργήστε μια κλάση RunMe με την main. Γράψτε κώδικα που να κατασκευάζει τα κατάλληλα αντικείμενα και θα δημιουργεί:
 - a. ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με πλευρές 2.5 , 3.0 και 4.0
 - b. ένα κύβο με πλευρά 3.0
 - c. ένα σπιρτόκουτο με πλευρές και βάρος 2.0, 4.0, 3.0, 10.0
 - d. και θα εκτυπώνει το παρακάτω με χρήση των κατάλληλων μεθόδων που δημιουργήθηκαν ήδη:

Calculation 59.0, Volume 30.0

Cube Calculation 54.0, Volume 27.0

MatchBox Calculation 52.0, Volume 24.0, Weight 10.0