

**ΟΜΑΔΑ Α**

1. Αναλύστε τη χρήση των συναρτήσεων στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Δώστε παράδειγμα πως οι συναρτήσεις καλούνται ως μηνύματα σύνδεσης μεταξύ τάξεων.
2. Ποια από τα ακόλουθα είναι σωστά και ποια είναι λάθος; Αιτιολογήστε την απάντησή σας για κάθε περίπτωση. `Person p1 = new Student(); Person p2 = new PhDStudent(); PhDStudent phd1 = new Student(); Prof t1 = new Person(); Student s1 = new PhDStudent();`
3. Γιατί δεν μπορούμε να αφαιρέσουμε πεδία από μια subclass ενώ μπορούμε να προσθέσουμε;
4. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ ενός Frame και ενός Dialog;
5. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ ενός αντικείμενου Menu και ενός MenuBar (σε Java);
6. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ ενός Menu και ενός MenuItem (σε Java);
7. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ της επανεκκίνησης και της επαναφόρτωσης ενός Java applet;
8. Τι είναι οι constructors στην JAVA; Δώστε ένα παράδειγμα.
9. Να αναφέρετε από ποια μέρη αποτελείται η Java Virtual Machine και ποιες μεθόδους τρέχει.
10. Ποιοι είναι οι τύποι μεταβλητών στην Java;
11. Τι κάνει το παρακάτω JAVA πρόγραμμα: `int j=5; int k=10; long max=0; max=k>j?k:j;`
12. Ποιος ο ρόλος των εξαιρέσεων στα προγράμματα εισόδου / εξόδου; Δώστε δύο παραδείγματα σε JAVA.
13. Δημιουργήστε σε JAVA το παιχνίδι κρεμάλα (hangman). Ο χρήστης εισάγει γράμματα τα οποία και συγκρίνονται με λέξεις που επιλέγονται τυχαία από έναν πίνακα με λέξεις string. Μηνύματα επιτυχίας ή αποτυχίας εμφανίζονται στο χρήστη και τον καθοδηγούν για το αποτέλεσμα. Για διευκόλυνσή σας τοποθετήστε στον πίνακα 5 διαφορετικές λέξεις και το πρόγραμμά σας μην επεκταθείτε στη δημιουργία GUI.
14. Να ορίσετε σε JAVA την κλάση Tires (Λάστιχα) με τις ακόλουθες ιδιότητες: width Πλάτος της επιφάνειας του ελαστικού (inches) radius Ακτίνα του ελαστικού (inches) rim Ζαντα (inches) type Τύπος ελαστικού 0 – Παντός Καιρού 1 – Ξηρό 2 – Βροχή 3 – Χιόνι brand Κατασκευαστής model Μοντέλο year έτος κατασκευής Να δημιουργήσετε constructor για την κλάση αυτή, ο οποίος να παίρνει παραμέτρους για όλα τα στοιχεία της κλάσης.
15. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ μιας abstract class και ενός interface (σε Java);
16. Τι είναι τα interfaces στην JAVA; Πώς δημιουργούμε ένα interface; Δώστε ένα παράδειγμα.
17. Γράψτε σε Java ένα πρόγραμμα που θα μετατρέπει την θερμοκρασία από βαθμούς Fahrenheit σε Celcius σημείωση:  $C = 5 (F - 32) / 9$
18. Γράψτε πρόγραμμα σε Java, το οποίο θα ζητάει από το χρήστη να εισάγει μία λίστα με 6 ονόματα στην αρχική του σειρά, θα ταξινομεί τα ονόματα με αύξουσα αλφαβητική σειρά και κατόπιν θα εμφανίζει ξανά τη λίστα.
19. Τι είναι το Method Overloading; Δώστε ένα παράδειγμα με χρήση κώδικα Java.

**20.** Τι είναι το Method Overriding; Δώστε ένα παράδειγμα με χρήση κώδικα Java.

**21.** Εξηγήστε αναλυτικά τον παρακάτω κώδικα: `interface MyInterface{ public void method1();public void method2(); } class XYZ implements MyInterface { public void method1(){System.out.println("implementation of method1");} public void method2(){System.out.println("implementation of method2");} public static void main(String arg[]){MyInterface obj=new XYZ(); obj.method1();}}`

**22.** Δημιουργήστε (σε Java) το class inventory χρησιμοποιώντας Vector Arrays μέσα στο inventory όπου εμπεριέχονται αντικείμενα τύπου string[ ] με χαρακτηριστικά όπλων π.χ mithril sword, Plate Armour κτλ.

**23.** Δημιουργήστε (σε Java) το πρόγραμμα Print(), που εκτυπώνει μέσω κληρονομικότητας στην οθόνη το αποτέλεσμα των τάξεων:

sum, που προσθέτει αριθμούς integer,

sub, που αφαιρεί αριθμούς integer και

multiply που πολλαπλασιάζει αριθμούς integer.

**24.** Δημιουργήστε (σε Java) την τάξη Rectangle, την τάξη Square και την τάξη Circle η κάθε μία περιέχει τουλάχιστον 3 μεταβλητές και μια συνάρτηση που υπολογίζει το εμβαδόν τους. Οι τάξεις Square και Circle κληρονομούν από την τάξη Rectangle τις μεταβλητές της, υπολογίζουν και εκτυπώνουν το εμβαδόν τους (εμβαδό κύκλου =  $2*3.14*R*R$ , εμβαδό τετραγώνου =  $Width*Width$ ).

## ΟΜΑΔΑ Β

**1.** Περιγράψτε τη χρησιμότητα των μεταβλητών κατά τη δημιουργία παιχνιδιών σε κώδικα JAVA (JAVA Game Variables).

**2.** Να γραφεί απλό πρόγραμμα με κώδικα σε Java, που να τυπώνει ως αποτέλεσμα στον χρήστη τις λέξεις "I love JAVA Game Programming"

**3.** Να αναφέρετε τη χρησιμότητα των μεθόδων (methods) στο JAVA Game Programming.

**4.** Ένα παιχνίδι που έχει δημιουργηθεί σε JAVA, συνήθως περιέχει:1) Frame2) Canvas3) GameLoop4) Rendering method5) Update method6) Mouse and Key input Εξηγήστε συνοπτικά τις έννοιες που αναφέρθηκαν, καθώς και τη χρησιμότητά τους.

**5.** Δημιουργήστε σε JAVA απλό κινούμενο αντικείμενο για το παιχνίδι σας (πχ μπαλάκι του τένις), ορίζοντας πρώτα την αρχική του θέση με x και y και κατόπιν τις επόμενες ανάλογα με την κίνηση που θέλετε να πάρει.