

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Προγραμματισμός Υπολογιστών με Java τμήμα Α-Λ

Εαρινό Εξάμηνο 2019-20

1^η Εργασία – Σετ ασκήσεων

1^η άσκηση: Έστω μια κλάση με όνομα Holiday η οποία αναπαριστά μια ημέρα αργίας. Η κλάση έχει τρεις μεταβλητές στιγμιότυπου (ή αντικειμένου):

- name, που είναι τύπου String που περιλαμβάνει το όνομα της αργίας
- day, που είναι τύπου int και περιλαμβάνει την ημέρα του μήνα της αργίας
- month, που είναι τύπου String και περιλαμβάνει τον μήνα της αργίας

```
public class Holiday {  
    private String name;  
    private int day;  
    private String month;  
  
    // προσθέστε τον κώδικα σας εδώ  
}
```

α) Γράψτε έναν κατασκευαστή για την κλάση Holiday, που παίρνει τρία ορίσματα: ένα String με το όνομα της αργίας, ένα int με την ημέρα της αργίας, και ένα String με τον μήνα της αργίας, και θέτει τις μεταβλητές στιγμιότυπου με τις τιμές των ορισμάτων αυτών.

β) Γράψτε τον κώδικα που δημιουργεί ένα νέο αντικείμενο “25η Μαρτίου”, με ημέρα 25 και μήνα “Μάρτιος”.

γ) Γράψτε μια μέθοδο με όνομα inSameMonth, η οποία συγκρίνει δύο στιγμιότυπα της κλάσης Holiday και επιστρέφει την Boolean μεταβλητή true αν έχουν τον ίδιο μήνα και false αν δεν έχουν τον ίδιο μήνα.

2^η άσκηση: Έστω το παρακάτω πρόγραμμα.

```
public class MyClass {  
    private static int count = 0;  
    private int x;  
  
    public MyClass(int x) {  
        this.x = x;  
    }  
  
    public void incrementCount() {  
        count++;  
    }  
  
    public void printX() {  
        System.out.println("Value of x : " + x);  
    }  
  
    public static void printCount() {  
        System.out.println("Value of count : " + count);  
    }  
}
```

```

    }
}

public class MyClassDemo {
    public static void main(String[] args) {
        MyClass myObject1 = new MyClass(3);
        MyClass myObject2 = new MyClass(8);

        // προσθέστε εδώ τις εντολές των ερωτημάτων
    }
}

```

Τι θα δώσουν ως έξοδο οι παρακάτω εντολές αν προστεθούν στη μέθοδο main;

- α) myObject1.printX();
- β) myObject1.incrementCount();
- γ) MyClass.incrementCount();
- δ) myObject1.printCount();
- ε) myObject2.printCount();
- στ) myObject2.printX();
- ζ) myObject1.setX(16);
- η) myObject1.incrementCount();
- θ) myObject1.printX();
- ι) myObject1.printCount();
- κ) myObject2.printCount();

3^η άσκηση: Έστω το παρακάτω πρόγραμμα.

```

class Worker {
    String name;
    int age;
    double wage;

    Worker(String name, int age, double wage) {
        this.name = name;
        age = age;
        wage=wage;
    }

    public static void main(String[] args){
        Worker mc = new Worker("Peter",25,650.0);
        Worker mc2 = new Worker("Alan",54,450.0);
        Worker mc3 = new Worker("Emily",46,700.0);
        System.out.print(mc3.age + ", " + mc2.wage + ", " + mc2.name);
    }
}

```

- α) Τι θα εκτυπώσει στην έξοδο η εκτέλεση του προγράμματος;
- β) Τι θα πρέπει να αλλάξετε ώστε κάθε αντικείμενο που δημιουργείται να αποθηκεύει τις τιμές που δίνονται στα ορίσματα του κατασκευαστή;

4^η άσκηση: Τι θα εκτυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα στην έξοδο; Γράψτε μια μέθοδο που θα παίρνει όρισμα μία αναφορά σε array με στοιχεία τρεις ακεραίους και θα εκχωρεί στα στοιχεία του array τους ακεραίους 100, 200, 300.

```
class Test {
    int[] array = new int[] {1,2,3};

    static void increaseFirstInt(int[] anIntArray) {
        anIntArray[0]++;
    }

    static void changeIntArray(int[] anIntArray) {
        anIntArray = new int[] {100,200,300};
    }

    public static void main(String[] args) {
        Test t = new Test();
        System.out.println("First element in array is: "+t.array[0]);
        Test.increaseFirstInt(t.array);
        System.out.println("First element in array is now: "+t.array[0]);
        Test.changeIntArray(t.array);
        System.out.println("First element in array is now: "+t.array[0]);
    }
}
```

5^η άσκηση: Γράψτε ένα πρόγραμμα που δημιουργεί έναν Array με όνομα grades και με την ακόλουθη βαθμολογία 10 μαθητών σε ένα μάθημα: 5, 8, 10, 7.5, 6, 8.5, 3, 5, 7, 9.

Γράψτε τρεις μεθόδους που υπολογίζουν:

α) τη μέση τιμή της βαθμολογίας όλων των μαθητών

β) τη μεγαλύτερη βαθμολογία

γ) τη μικρότερη βαθμολογία

δ) Γράψτε μια μέθοδο myCopy που να παίρνει δύο ορίσματα: το πρώτο όρισμα η αναφορά στον πίνακα που έχετε ορίσει παραπάνω και το δεύτερο όρισμα είναι η αναφορά σε νέο πίνακα με όνομα grades_backup. Η μέθοδο myCopy θα αντιγράφει τα στοιχεία του πρώτου πίνακα στον δεύτερο πίνακα.

6^η άσκηση: Έστω το παρακάτω πρόγραμμα

```
class Employee {
    public String employeeName;
    public int employeeSalary;
    public String address;

    public Employee() {
        this("Bob Day");
    }

    public Employee(String name) {
        this(name, 12000);
    }
}
```

```

public Employee(String name, float salary) {
    this(name, salary, "Patission 76");
}

public Employee(String name, int salary, String address) {
    this.employeeName=name;
    this.employeeSalary=salary;
    this.address=address;
}

void disp() {
    System.out.println("Employee Name: "+name);
    System.out.println("Employee Salary: "+salary);
    System.out.println("Employee Address: "+address);
}

public static void main(String[] args) {
    Employee obj = new Employee();
    obj.disp();
}
}

```

α) Διορθώστε το λάθος ή τα λάθη στο πρόγραμμα.

β) Με ποια σειρά καλούνται οι κατασκευαστές της κλάσης Employee;

γ) Ποιο/α “this” είναι περιττό/ά;

7^η άσκηση: Έστω το παρακάτω πρόγραμμα

```

class Demo {
    final int MAX_VALUE;
    static int max_all;

    Demo(int i) {
        MAX_VALUE=i;
        max_all=i;
    }
    void myMethod(){
        System.out.println(MAX_VALUE);
        System.out.println(max_all);
    }

    public static void main(String args[]){
        Demo obj[]=new Demo[30];

        for (int i=0; i<10; i++){
            obj[i]=new Demo(100+i);
            obj[i].myMethod();
        }
    }
}

```

- α) Τι θα τυπώσει η εκτέλεση του προγράμματος;
- β) Πόσα αντικείμενα θα κατασκευαστούν;
- γ) Πόσες μεταβλητές με όνομα MAX_VALUE υπάρχουν;
- δ) Πόσες μεταβλητές με όνομα max_all υπάρχουν;

8^η άσκηση: Έστω το παρακάτω πρόγραμμα

```
class DemoOv {
    void disp(int a, double b) {
        System.out.println("Method A");
    }

    void disp(int a, double b, double c) {
        System.out.println("Method B");
    }

    void disp(int a, float b) {
        System.out.println("Method C");
    }

    public double myMethod(int num1, int num2) {
        System.out.println("First myMethod of class Demo");
        return num1+num2;
    }

    public int myMethod(int var1, int var2) {
        System.out.println("Second myMethod of class Demo");
        return var1-var2;
    }

    public static void main(String args[]) {
        DemoOv obj = new DemoOv();
        /* This time promotion won't happen as there is
        * a method with arg list as (int, float)
        */
        obj.disp(100, 20.67f);
        obj.disp(100.0, 20.67);
        obj.disp(100, 20.67);
        obj.disp(100, (float) 20.67);
        obj.disp(100, 20.67f, 20.7);

        double rd=obj.myMethod(10,10); // υπολογίζει το άθροισμα
        int ri=obj.myMethod(20,12); // υπολογίζει τη διαφορά
    }
}
```

α) Διορθώστε το πρόγραμμα.

Τι θα τυπώσει κάθε μια από τις παρακάτω εντολές:

β) obj.disp(100, 20.67f);
γ) obj.disp(100.0, 20.67);
δ) obj.disp(100, 20.67);
ε) obj.disp(100, (float) 20.67);
στ) obj.disp(100, 20.67f, 20.7);

9^η άσκηση: Έστω το παρακάτω πρόγραμμα;

```
public class Point {
    int x,y;

    public Point(int i, int j) {
        x=i;
        y=j;
    }

    public void tricky(Point arg1, Point arg2) {
        arg1.x = 200;
        arg1.y = 100;
        Point temp = arg1;
        arg1 = arg2;
        arg2 = temp;
    }

    public static void main(String [] args) {
        Point pnt1 = new Point(1,3);
        Point pnt2 = new Point(2,4);
        System.out.println("1. X: " + pnt1.x + " Y: " +pnt1.y);
        System.out.println("2. X: " + pnt2.x + " Y: " +pnt2.y);
        pnt1.tricky(pnt1,pnt2);
        System.out.println("3. X: " + pnt1.x + " Y:" + pnt1.y);
        System.out.println("4. X: " + pnt2.x + " Y: " +pnt2.y);
    }
}
```

α) Τι θα τυπώσει στην έξοδο;

β) Τροποποιήστε τη μέθοδο tricky (μόνο), ώστε να εκτυπωθεί

1. X: 1 Y: 3
2. X: 2 Y: 4
3. X: 2 Y: 4
4. X: 200 Y: 100

Αριθμός μονάδων 1^{ης} εργασίας: 0.7 / 2 (συνολικά οι εργασίες συμμετέχουν στον τελικό βαθμό με ποσοστό 20%)

Ημερομηνία ανακοίνωσης: 10 Απριλίου 2020

Ημερομηνία παράδοσης: 30 Απριλίου 2020, ώρα 23:59

Τρόπος παράδοσης: Ηλεκτρονική υποβολή μέσω e-class. Θα δοθούν ακριβείς οδηγίες για το τι πρέπει να παραδώσετε και πως.