



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
UNIVERSITY OF PIRAEUS

# Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

## Ασκήσεις

### 26/3/2024

Εαρινό Εξάμηνο 2024  
Κούτσικας Χρήστος



# 1<sup>η</sup> άσκηση

```
public class TestClass {  
    public static void main(String[] args) {  
        for(int i=0;i<20;i+=4) {  
            System.out.print(i+" ");  
        }  
        System.out.println();  
    }  
}
```



Control flow  
Input-output

α) Τι θα εκτυπώσει στην έξοδο;



# 1<sup>η</sup> άσκηση

```
public class TestClass {  
    public static void main(String[] args) {  
        for(int i=0;i<20;i+=4) {  
            System.out.print(i+" ");  
        }  
        System.out.println();  
    }  
}
```

α) Τι θα εκτυπώσει στην έξοδο;

```
Output - JavaApplication12 (run)  
run:  
0 4 8 12 16  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

β) Τροποποιείστε το πρόγραμμα για να εκτυπωθεί η ακολουθία **5 10 15 20 25**.



# 1<sup>η</sup> άσκηση

```
public class TestClass {  
    public static void main(String[] args) {  
        for(int i=5;i<=25;i+=5) {  
            System.out.print(i+" ");  
        }  
        System.out.println();  
    }  
}
```

α) Τι θα εκτυπώσει στην έξοδο;

```
Output - JavaApplication12 (run)  
run:  
0 4 8 12 16  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

β) Τροποποιήστε το πρόγραμμα για να εκτυπωθεί η ακολουθία **5 10 15 20 25**.



# 2<sup>η</sup> άσκηση

```
public class TestClass {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i=48;  
        byte b;  
        long l;  
        float f;  
        char c;  
        String s;  
  
        b=i;  
        l=i;  
        f=i;  
        c=i;  
        s=i;  
    }  
}
```

α) Μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αναθέσεις τιμών; Εάν όχι, τι αλλαγές πρέπει να γίνουν; Εκτυπώστε τις τιμές όλων των μεταβλητών.

**Primitive data types**  
**Type casting**





# 2<sup>η</sup> άσκηση

```
public class TestClass {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i=48;  
        byte b;  
        long l;  
        float f;  
        char c;  
        String s;  
  
        b= (byte) i;  
        l=i;  
        f=i;  
        c= (char) i;  
        s=Integer.toString(i);  
  
        System.out.println("i="+i);  
        System.out.println("b="+b);  
        System.out.println("l="+l);  
        System.out.println("f="+f);  
        System.out.println("c="+c);  
        System.out.println("s="+s);  
    }  
}
```

α) Μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αναθέσεις τιμών; Εάν όχι, τι αλλαγές πρέπει να γίνουν; Εκτυπώστε τις τιμές όλων των μεταβλητών.

```
Output - JavaApplication12 (run)  
run:  
i=48  
b=48  
l=48  
f=48.0  
c=0  
s=48  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```



# 3<sup>η</sup> άσκηση

```
public class X {  
    private int i;  
    private int j;  
  
    public void setI(int i) {}  
  
    public void setJ(int j) {}  
  
    public X (int i, int j) {}  
  
    public X (X x) {}  
  
    public X () {}  
  
}
```

α) Υλοποιήστε τις μεθόδους setI και setJ;

**Constructor  
Getters, Setters**





# 3<sup>η</sup> άσκηση

```
public class X {  
    private int i;  
    private int j;  
  
    public void setI(int i) {this.i=i;};  
  
    public void setJ(int j) {this.j=j;};  
  
    public X (int i, int j) {}  
  
    public X (X x) {}  
  
    public X () {}  
  
}
```

α) Υλοποιείτε τις μεθόδους **setI** και **setJ**;

β) Συμπληρώστε τον κώδικα στον constructor **public X (int i, int j)** χρησιμοποιώντας τις μεθόδους **setI** και **setJ**.





# 3<sup>η</sup> άσκηση

```
public class X {
    private int i;
    private int j;

    public void setI(int i) {this.i=i;};

    public void setJ(int j) {this.j=j;};

    public X (int i, int j) {setI(i);setJ(j);}

    public X (X x) {}

    public X () {}

}
```

α) Υλοποιείτε τις μεθόδους **setI** και **setJ**;

β) Συμπληρώστε τον κώδικα στον constructor **public X (int i, int j)** χρησιμοποιώντας τις μεθόδους **setI** και **setJ**.

γ) Συμπληρώστε τον κώδικα των υπολοίπων constructors κάνοντας χρήση του constructor **public X (int i, int j)**.



# 3<sup>η</sup> άσκηση

```
public class X {  
    private int i;  
    private int j;  
  
    public void setI(int i) {this.i=i;};  
  
    public void setJ(int j) {this.j=j;};  
  
    public X (int i, int j) {setI(i);setJ(j);}  
  
    public X (X x) {this(x.i,x.j)};  
  
    public X () {this(0,0)};  
}
```

α) Υλοποιείτε τις μεθόδους **setI** και **setJ**;

β) Συμπληρώστε τον κώδικα στον constructor **public X (int i, int j)** χρησιμοποιώντας τις μεθόδους **setI** και **setJ**.

γ) Συμπληρώστε τον κώδικα των υπολοίπων constructors κάνοντας χρήση του constructor **public X (int i, int j)**.



# 4<sup>η</sup> άσκηση

Έστω μια κλάση με όνομα `Surface` η οποία αναπαριστά μια επιφάνεια σχήματος παραλληλογράμμου. Η κλάση έχει τέσσερις μεταβλητές στιγμιότυπου (ή αντικειμένου):

- `name`, που είναι τύπου `String` και αναφέρεται στο όνομα της επιφάνειας
- `x`, που εκφράζει το μήκος της επιφάνειας
- `y`, που εκφράζει το πλάτος της επιφάνειας
- `surface`, που αναφέρεται στο εμβαδόν της επιφάνειας

```
public class Surface {  
    private String name;  
    private double x;  
    private double y;  
    private double surface;  
}
```

α) Γράψτε μια μέθοδο με όνομα **calcSurface**, η οποία υπολογίζει το εμβαδόν της επιφάνειας.





## 4<sup>η</sup> άσκηση

```
public class Surface {  
    private String name;  
    private double x;  
    private double y;  
    private double surface;  
    public void calcSurface() {surface=x*y;}  
}
```

α) Γράψτε μια μέθοδο με όνομα **calcSurface**, η οποία υπολογίζει το εμβαδόν της επιφάνειας.

β) Γράψτε έναν κατασκευαστή για την κλάση **Surface**, που δέχεται τρία ορίσματα: ένα **String** με το όνομα της επιφάνειας, ένα **double** με το μήκος της επιφάνειας, και ένα **double** με το πλάτος της επιφάνειας, και θέτει όλες τις μεταβλητές στιγμιότυπου (ή αντικειμένου) της κλάσης.



# 4<sup>η</sup> άσκηση

```
public class Surface {  
    private String name;  
    private double x;  
    private double y;  
    private double surface;  
    public void calcSurface(){surface=x*y;}  
  
    public Surface(String name,  
                double x, double y) {  
        this.name=name;  
        this.x=x;  
        this.y=y;  
        calcSurface();  
    }  
}
```

α) Γράψτε μια μέθοδο με όνομα **calcSurface**, η οποία υπολογίζει το εμβαδόν της επιφάνειας.

β) Γράψτε έναν κατασκευαστή για την κλάση **Surface**, που δέχεται τρία ορίσματα: ένα **String** με το όνομα της επιφάνειας, ένα **double** με το μήκος της επιφάνειας, και ένα **double** με το πλάτος της επιφάνειας, και θέτει όλες τις μεταβλητές στιγμιότυπου (ή αντικειμένου) της κλάσης.

γ) Γράψτε στη μέθοδο **main** τον κώδικα που δημιουργεί τα αντικείμενα επιφανείας «Αμφιθέατρο Α» με διαστάσεις 10.4 X 45.6 μέτρα και «Αμφιθέατρο Β» με διαστάσεις 12.3 X 37.9 μέτρα.



# 4<sup>η</sup> άσκηση

```
public class Surface {
    private String name;
    private double x;
    private double y;
    private double surface;
    public void calcSurface(){surface=x*y;}

    public Surface(String name,
                   double x, double y) {
        this.name=name;
        this.x=x;
        this.y=y;
        calcSurface();
    }
}

public static void main(String[] args) {
    Surface s1 = new Surface("Αμφιθέατρο Α", 10.4, 45.6);
    Surface s2 = new Surface("Αμφιθέατρο Β", 12.3, 37.9);
}
```

α) Γράψτε μια μέθοδο με όνομα **calcSurface**, η οποία υπολογίζει το εμβαδόν της επιφάνειας.

β) Γράψτε έναν κατασκευαστή για την κλάση **Surface**, που δέχεται τρία ορίσματα: ένα **String** με το όνομα της επιφάνειας, ένα **double** με το μήκος της επιφάνειας, και ένα **double** με το πλάτος της επιφάνειας, και θέτει όλες τις μεταβλητές στιγμιότυπου (ή αντικειμένου) της κλάσης.

γ) Γράψτε στη μέθοδο **main** τον κώδικα που δημιουργεί τα αντικείμενα επιφανείας «Αμφιθέατρο Α» με διαστάσεις 10.4 X 45.6 μέτρα και «Αμφιθέατρο Β» με διαστάσεις 12.3 X 37.9 μέτρα.