

שאלות ממבחנים יחידות 7-8

נתונות המחלקות הבאות (כמובן שכל מחלקה נמצאת בקובץ נפרד):

```
public class A
{
    protected int _x;

    public A() {
        _x = 1;
    }
    public A(int x) {
        _x = x;
    }

    public void f(int x) {
        _x += x;
    }

    public String toString() {
        return "" + _x;
    }
}

public class B extends A
{
    public B() {
        super(3);
    }
    public B(int x) {
        super.f(x);
        f(x);
    }

    public void f(int x)
    {
        _x -= x;
        super.f(x);
    }
}
```

```
public class Tester
{
    public static void main(String [] args)
    {
        A[] arr = new A[3];
        arr[0] = new B();
        arr[1] = new A();
        arr[2] = new B(5);

        for(int i=0; i<arr.length; i++)
        {
            arr[i].f(2);
            System.out.print(arr[i] + " ");
        }
        // part 1

        System.out.print("\n");
        int k=0;
        for(int i = 0; i<arr.length; i++)
            if(arr[i] instanceof B)
                k++;
        k = arr.length - k;
        System.out.print(k);
        // part 2
    }
}
```

א. מה יהיה הפלט בסיום הלולאה הראשונה (סיום הלולאה מסומן ע"י ההערה part 1)?

ב. מה יהיה הפלט אחרי שורת ההדפסה האחרונה (מסומן ע"י ההערה part 2)?

I. בהינתן קטע הקוד הבא (כמובן שכל מחלקה נמצאת בקובץ נפרד):

```
public class A {  
    private int _n;  
  
    public A()  
    {  
        System.out.println ("I'm A's constructor");  
    }  
  
    public A(int n)  
    {  
        _n = n;  
    }  
}  
  
public class B extends A {  
    private String str;  
  
    public B()  
    {  
        System.out.println ("I'm B's constructor");  
    }  
}
```

(5 נק')

מה ידפיס קטע הקוד הבא?

```
// in main  
A a1 = new B();
```

הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה, בדרך שאינה משתמעת לשני פנים.

1. I'm B's constructor

2. I'm A's constructor

3. I'm A's constructor

I'm B's constructor

4. I'm B's constructor

I'm A's constructor

5. כלום, יש בעיה עם הקוד

נתונות ארבע המחלקות הבאות. קראו אותן בעיון וענו על השאלות שאחריהן.

```
public class A
{
    protected int _x;
    public A() {
        _x = 0;
    }
    public void sampleMethod(int y) {
        _x+=y;
    }
    public String toString() {
        return ""+_x;
    }
}
```

```
public class C extends A
{
    private int _y;

    public C()
    {
        super();
        _y = 10;
    }

    public void sampleMethod(int y)
    {
        _x += y;
        _y += y;
    }

    public String toString()
    {
        return ""+_x + "/"+_y;
    }
}
```

```
public class B extends A
{
    private int _y;

    public B()
    {
        super();
        _y = 1;
    }

    public void sampleMethod(int y)
    {
        _x -= y;
        _y += y;
    }

    public String toString()
    {
        return ""+_x + "."+_y;
    }
}
```

```

public class Test
{
    public static void main (String [] args)
    {
        A [] array = new A[4];
        array[0] = new C();
        array[1] = new B();
        array[2] = new A();
        array[3] = new B();

        for (int i = 0; i < array.length; i ++)
        {
            System.out.println ("array[" + i + "] = " + array[i]);
            array[i].sampleMethod(i+2);
            System.out.println ("array[" + i + "] = " + array[i]);
        }
    }
}

```

א. (5 נקודות) מהם היחסים בין המחלקות השונות? (יחסי ירושה ושימוש).

ב. (20 נקודות) מה יהיה פלט התכנית?

א. בהינתן קטע הקוד הבא:

```
public class A
{
    protected int _x;
    public A() {
        _x = 2;
    }
    public String toString() {
        return ""+_x;
    }
}
```

```

public class B extends A
{
    private int _y;

    public B()
    {
        super();
        _y = 3;
    }

    public String toString()
    {
        return
            super.toString()+"."+_y;
    }
}

```

מה ידפיס קטע הקוד הבא?

```

public class Test
{
    public static void main (String [] args)
    {
        A a1 = new A();
        B b = new B();
        A a2 = new B();
        System.out.println ("a1: "+a1 + "\nb: " + b + "\na2: " + a2);
    }
}

```

(הפלט יקרא משמאל לימין)

- i. 2 2.3 2
- ii. 2 3.2 3.2
- iii. 2 2.3 2.3
- iv. 2 3 3
- v. אף תשובה לא נכונה.

בהינתן המחלקות Tomato ו-Pepper הבאות (כמונן שכל מחלקה נמצאת בקובץ נפרד):

```
public class Tomato
{
    private int _weight;

    public Tomato(int w)
    {
        _weight = w;
    }

    public int getWeight()
    {
        return _weight;
    }

    public boolean equals (Tomato other)
    {
        return ((other!=null) && (_weight == other._weight));
    }
}

-----

public class Pepper
{
    private int _weight;

    public Pepper(int w)
    {
        _weight = w;
    }

    public int getWeight()
    {
        return _weight;
    }

    public boolean equals (Object other)
    {
        return ((other!=null) && (other instanceof Pepper) &&
            (_weight == ((Pepper) other)._weight));
    }
}
```

```
public class Question4a
{
    public static void main (String []args)
    {
        Tomato y1 = new Tomato (10);
        Object y2 = new Tomato (10);

        Pepper z1 = new Pepper (10);
        Object z2 = new Pepper (10);

        ***

    }
}
```

לכל אחת מהשורות הבאות, כתבו מה יקרה בעקבות הוספתה לשיטה main שלעיל, לאחר ההצהרות על האובייקטים (במקום שמסומן בכוכביות ***).

הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה, בדרך שאינה משתמעת לשתי פנים. כל סעיף 3 נקודות.

I. System.out.println (y1._weight);

- (1) שגיאת קומפילציה, מהי?
 (2) שגיאה בזמן ריצה, מהי?
 (3) הדפסת "10" למסך
 (4) הדפסת פלט אחר למסך
 (5) לא יודפס כלום על המסך

II. System.out.println (((Pepper) y2).getWeight());

- (1) שגיאת קומפילציה, מהי?
 (2) שגיאה בזמן ריצה, מהי?
 (3) הדפסת "10" למסך
 (4) הדפסת פלט אחר למסך
 (5) לא יודפס כלום על המסך

III. System.out.println (y2.equals(y1));

- (1) שגיאת קומפילציה, מהי?
 (2) שגיאה בזמן ריצה, מהי?
 (3) הדפסת "true" למסך
 (4) הדפסת "false" למסך
 (5) הדפסת פלט אחר למסך

IV. `System.out.println (z1.equals(z2));`

- _____ (1) שגיאת קומפילציה, מהי?
- _____ (2) שגיאה בזמן ריצה, מהי?
- (3) הדפסת "true" למסך
- (4) הדפסת "false" למסך
- (5) הדפסת פלט אחר למסך

V. `System.out.println (z1.equals((Tomato)y2));`

- _____ (1) שגיאת קומפילציה, מהי?
- _____ (2) שגיאה בזמן ריצה, מהי?
- (3) הדפסת "true" למסך
- (4) הדפסת "false" למסך
- (5) הדפסת פלט אחר למסך

בהינתן המחלקות A ו-B הבאות (כמוכן שכל מחלקה נמצאת בקובץ נפרד):

```
public class A
{
    public void f()
    {
        System.out.println (" A.f");
    }
    public void g()
    {
        f();
    }
}

-----

public class B extends A
{
    public void f()
    {
        System.out.println (" B.f");
    }
    public void g()
    {
        System.out.println (" B.g");
    }
    public void superG()
    {
        super.g();
    }

    public static void main (String [] args)
    {
        B b = new B();
        A x = new B();

        x.g();
        b.g();

        ((B)x).superG();
        b.superG();

        ((A)x).g();
        ((A)b).g();
    }
}
```

מה יודפס בקריאה לשיטה main?

9. בהינתן המחלקה B הבאה:

```
public class B extends A {  
    void g() {  
        f();  
    }  
}
```

הסתכלו בהגדרות 1-4 של המחלקה A. לכל אחת מההגדרות בדקו אם הקוד יכול לעבור הידור (קומפילציה - compilation) ולרוץ. אם לא - הסבירו למה, אם כן - כתבו מהם התנאים (אם יש) בהם הקוד יכול לעבור הידור.

1.

```
public class A {  
    private void f() {  
    }  
}
```

2.

```
public class A {  
    protected void f() {  
    }  
}
```

3.

```
public class A {  
    public void f() {  
    }  
}
```

4.

```
public class A {  
    void f() {  
    }  
}
```

ד. לפניכם המחלקות C, D.

```
public class C
{
    public void foo (D d)
    {
        System.out.println("cd");
    }
}

public class D extends C
{
    public void foo(C c)
    {
        System.out.println("dc");
    }

    public void foo(D d)
    {
        System.out.println("dd");
    }
}
```

בשיטה main נכתבו הפקודות הבאות:

```
C cd = new D();
D dd = (D)cd;
```

מה יקרה לאחר ביצוע כל שורה מהשורות הבאות:

- | | |
|-------|----------------|
| _____ | dd.foo(dd); .1 |
| _____ | dd.foo(cd); .2 |
| _____ | cd.foo(dd); .3 |
| _____ | cd.foo(cd); .4 |

א. נתונה המחלקה Base הבאה: (קטע ממנה)

```
public class Base
{
    public int f (int i) {
        ...
    }
}
```

אילו מבין החתימות הבאות היא חתימה חוקית לשיטה במחלקה היורשת מהמחלקה Base?

- a. public double f (int i)
- b. public int f (int s)
- c. private int f (int i)
- d. private int f (double i)
- e. private void f (double i)

1. חתימה b בלבד;

2. חתימות b, c, d;

3. חתימות b, d, e;

4. חתימות a, d;

5. כל החתימות חוקיות.

ה. נתונה המחלקה c הבאה:

```
public class C
{
    public void f() {...}
    private static void g() {...}
    static void h() {...}
    public static void main (String[] args)
    {
        f();
        g();
        h();
    }
}
```

איזו מבין הטענות הבאות נכונה?

1. התכנית לא תעבור קומפילציה כי f אינה שיטה סטטית;
2. התכנית לא תעבור קומפילציה כי g היא שיטה `private`;
3. התכנית לא תעבור קומפילציה כי ה-`main` חייב להיות השיטה הסטטית היחידה במחלקה;
4. התכנית תעבור קומפילציה אבל תעוף בזמן הריצה כי f אינה שיטה סטטית.

4. תהי A מחלקה אבסטרקטית (abstract class).

איזו מהטענות הבאות נכונה?

1. כל שיטה במחלקה A חייבת להיות מוגדרת כשיטה אבסטרקטית (abstract method) בעצמה;
2. למחלקה A אין בנאי (constructor);
3. כל מחלקה שיורשת מ-A חייבת **בכל מקרה** לממש את כל השיטות האבסטרקטיות של A;
4. יכול להיות שבמחלקה A אין אף שיטה אבסטרקטית;
5. כל הטענות לעיל אינן נכונות.