

הפקולטה למדעי הטבע  
בחינה בקורס תכנות בסיסי Java  
תאריך: 23.1.2000  
הזמן: שעתיים וחצי  
כל חומר מותר בשימוש

לפניך חלק מתוכנת עזר לרישום תלמידים לקבוצות של קורס Java :  
המחלקה Register, וה - Register applet.  
עליך לכתוב 2 שיטות עבור המחלקה Register, ושיטה אחת עבור המחלקה TestRegister.

### תאור המחלקה Register :

קיימות 10 קבוצות לימוד Java. התלמידים מתחלקים ל 3 טיפוסים :

-טבע שנה א'

-טבע שנים ב' ומעלה

-פקולטה אחרת

במחלקה מוגדר מערך דו-מימדי בן 3 שורות ו 10 עמודות. כל עמודה מייצגת קבוצת Java אחת, וכל שורה, טיפוס של תלמידים על פי הסדר לעיל. בכל תא במערך רשום מספר המקומות הפנוי בקבוצה מסוימת עבור טיפוס מסוים של תלמידים.

למשל בתא table[0][4] רשום מספר המקומות הפנוי בקבוצה 4, עבור תלמידים מטבע שנה א' (שורה 0). (קבוצות Java ממוספרות מ 0 עד 9).

המערך table לפני תחילת רישום התלמידים לקבוצות :

```
private int [ ] [ ] table = { { 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5 },  
                               { 10,10,10,10,10,10,10,10,10,10 },  
                               { 35,35,35,35,35,35,35,35,35,35 } } ;
```

במחלקה :

השיטה assign אשר מקצה מקום בקבוצת Java, לתלמיד.

השיטה getPlaces אשר מחזירה את מספר המקומות הפנויים בקבוצה מסוימת עבור תלמיד מטיפוס מסוים.

### תאור ה TestRegister applet :

ה applet משתמש באובייקט (עצם) מסוג Register לרישום התלמידים לקבוצות.

מוגדרים 3 שדות TextField :

yearText - לשם כתיבת שנת הלימוד של התלמיד : א-1, ב-2 וכו', 0 עבור תלמיד מפקולטה אחרת.  
priority1Text, priority2Text - לשם כתיבת מספרי הקבוצות בעדיפות ראשונה ושניה (בין 0 ל 9).

אם ב priority2Text, כתוב -1, התוכנית תדפיס את מספר המקומות הפנויים בקבוצה המופיעה בשדה priority1Text, עבור תלמידים ששנת הלימוד שלהם מופיעה בשדה yearText.

### תהליך רישום התלמיד לקבוצה

ע"פ טיפוס התלמיד, מנסים לרשום אותו לקבוצה בעדיפות הראשונה. אם אין מקום (0 בתא המתאים במערך table) אזי מנסים בעדיפות השניה. אם מצליחים באחת העדיפויות, אזי מעדכנים את table (מחסירים 1 מהתא המתאים).

עבור תלמיד טבע שנה ג' ומעלה, אם לא מצליחים ב - 2 העדיפויות, התוכנית תסרוק את המערך בשורה המתאימה, החל מהקבוצה הראשונה, תרשום את התלמיד במקום הפנוי הראשון (תעדכן את table).

במקרה של הצלחה, השיטה מחזירה את מספר הקבוצה, ובמקרה של כשלון השיטה מחזירה -1.

### המשימות שעליך לבצע:

1. (50%) כתוב את השיטה assign של המחלקה Register להקצאת מקום בקבוצה לתלמיד.  
`public int assign (int priority1 , int priority2 , int year) {...`

השיטה מקבלת בפרמטרים priority1 ו priority2 - את 2 העדיפויות של התלמיד, ובפרמטר year את שנת הלימוד שלו (0 עבור תלמידים מחוץ לפקולטה). השיטה מחזירה את הקבוצה אליה רשמה התוכנית את התלמיד, או -1 כאשר לא בוצעה ההרשמה.

2. (20%) כתוב את השיטה getPlaces לקבלת מסי המקומות הפנויים בקבוצה מסויימת.

`public int getPlaces (int section , int year) {...`

השיטה מקבלת בפרמטר section את מספר הקבוצה ובפרמטר year את שנת הלימוד של התלמיד (0 עבור תלמידים מחוץ לפקולטה), ומחזירה את מסי המקומות הפנויים בקבוצה זו עבור טיפוס תלמיד זה.

3. (30%) הוסף ל applet המצורף TestRegister את השיטה actionPerformed. השיטה מפענחת את הכתוב בשדות הטקסט ובהתאם לכך משתמשת בשיטות של המחלקה Register להקצאת מקום לתלמיד בקבוצה או לקבלת מספר המקומות המוקצים בקבוצה מסויימת. השיטה מדפיסה הודעות מתאימות ב Label.output.

```
import java.awt.*;
import java.applet.*;
import java.awt.event.*;
```

```
public class TestRegister extends Applet implements ActionListener{

    Label label1, label2, label3, output;
    TextField priority1Text, priority2Text, yearText ;
    Register year2000; // define object year2000 of type Register

    public void init()
    {
        // initialize the Register object
        year2000 = new Register();

        // set up labels and text fields
        label1 = new Label( "Enter your year of study");
        yearText = new TextField( 2 );
        add( label1);
        add(yearText );
        label2 = new Label( "Enter your first priority");
        priority1Text = new TextField( 2 );
        add( label2 );
        add(priority1Text );
        label3= new Label( "Enter your second priority");
        priority2Text = new TextField( 2 );
        add( label3 );
        add(priority2Text );

        output = new Label( "The section number will be written here");
        add ( output);
        priority2Text.addActionListener( this );
    }
}
```