

20.7.99

מבחן בתכנות למדעי הרוח (JAVA) - קורס 08400 מועד א', סמסטר ב'  
המורה: יובל פיינשטיין  
משך המבחן שעתיים וחצי. כל חומר עזר כתוב ודומם מותר בשימוש.

המחלקות MasterMind ו-UseMaster מיישמות את המשחק "כול פגיעה".  
במשחק, המחשב בוחר קוד בן ארבעה מספרים שונים זה מזה, שכל אחד מהם הוא בין 1 ל - 6.  
מטרת השחקן היא לנחש את ארבעת המספרים ואת הסדר שלהם.  
להלן חלק מהקובץ :MasterMind.java

```
import java.awt.*;
public class MasterMind{
    private int []code;
    public MasterMind()
    {
        code = new int[4];
    }
    ...
}
```

וחלק מהקובץ :UseMaster.java

```
import java.awt.*;
import java.applet.*;
import java.awt.event.*;
public class UseMaster extends Applet implements ActionListener{
    MasterMind m;
    int n;
    TextField a,b,c,d;
    Label prompt,feedback, victory;
    public void init() {
        n=0;
        m = new MasterMind();
        m.begin();
        prompt = new Label("enter next guess");
        add(prompt);
        a = new TextField(1);
        add(a);
        b = new TextField(1);
        add(b);
        c = new TextField(1);
        add(c);
        d = new TextField(1);
        add(d);
        d.addActionListener(this);
        feedback = new Label("blacks: 0 whites:0");
```

```

add(feedback);
victory = new Label("                ");
add(victory);
}
}

```

עליכם להשלים את יישום המשחק ב-JAVA. מותר להשתמש בכל משתנה או שיטה המופיעים בקבצים לעיל. התשובה לשאלה יכולה להשתמש בשיטה המופיעה בשאלה אחרת, גם אם טרם השבתם לשאלה זו. כתבו את השיטות הבאות:

במחלקה MasterMind -

1. (15%)

```
public int search(int key)
```

השיטה מחפשת את המספר key בתוך המערך code. אם הוא נמצא במערך, השיטה תחזיר את הכתובת שלו. אחרת, תחזיר -1.

2. (20%)

```
public void begin()
```

השיטה ממלאת את המערך code.

למערך ארבעה תאים, ובכל תא שלו יש למלא מספר אקראי בין 1 ל 6.

על המספרים להיות שונים זה מזה, ולכן בכל פעם שמנסים למלא תא (החל מהתא השני), יש לבדוק שהמספר לא מופיע בתא קודם במערך.

דוגמה למערך מתאים (משמאל לימין) - 6 3 2 4

3. (35%)

```
public int checkGuess(int[] guess, Label f)
```

השיטה תקבל ניחוש ותיתן לו ניקוד ע"י השוואתו לקוד האמיתי, הנמצא במערך code:

התגובה על הניחוש מכילה סימנים לבנים ושחורים; לגבי כל אחד מארבעת המספרים שבניחוש: אם גם המספר וגם המקום שלו נכונים, מקבלים עבור מספר זה סימן שחור. אם המספר נכון והמקום שגוי, מקבלים עבורו סימן לבן. השיטה תספור את הסימנים הלבנים והשחורים, תכתוב בתוית f את מספר הסימנים הלבנים והשחורים, ותחזיר את מספר הסימנים השחורים.

לדוגמה, אם המערך הנכון הוא 6 3 2 4 והניחוש הוא 5 1 3 4, הניקוד יהיה סימן שחור אחד (המספר 4 מדויק ובמקום הנכון) וסימן לבן אחד (המספר 3 מדויק ובמקום שגוי).

במחלקה UseMaster -

4. (30%)

```
public void actionPerformed(ActionEvent e)
```

השיטה תגדיר מערך בשם guess, תמלא בתוכו את הניחוש מתוך ארבעת השדות a, b, c, d, תבדוק את הניחוש, תוך כתיבת הניקוד בתוית feedback. השיטה גם תעדכן במשתנה n את מספר הניחושים שהוכנסו ע"י המשתמש עד כה. אם ניחוש קיבל ארבעה סימנים שחורים - השיטה תכתוב גם הודעה על הניצחון, הכוללת את מספר הניחושים, בתוית victory. בהצלחה!