

**שימו לב :** בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.  
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

## מדעי המחשב

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה : שעתיים ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח הערכה :

|                     |        |            |
|---------------------|--------|------------|
| פרק ראשון           | (10*2) | 20 נקודות  |
| פרק שני + פרק שלישי | (20*4) | 80 נקודות  |
| סך הכל              |        | 100 נקודות |

ג. חומר עזר מותר בשימוש : כל חומר עזר, חוץ ממחשבון שיש בו אפשרות תכנות.

ד. הוראות מיוחדות

רשמו על הכריכה החיצונית של המחברת את סמל השאלון המתאים.  
סמל בחינה תלמידי 5 יח"ל אקסטרני ונבחני משנה – 899282  
סמל בחינה תלמידי 3 יח"ל (שאלון 899371) – 899372

כתבו במחברת הבחינה בלבד, רישמו "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.

כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

**בהצלחה!**

## השאלות

### פרק ראשון (20 נקודות)

ענו על שתיים מן השאלות 1-3 (לכל שאלה – 10 נקודות)

1. מקובל להשתמש במונח HTML בתכנות בסביבת אינטרנט. מהו HTML? העתיקו למחברת הבחינה את התשובה הנכונה מבין האפשרויות א–ד שלפניכם.

- א. רכיב השומר מידע עבור האתר עצמו.
- ב. אובייקט השומר מידע עבור משתמש מסוים.
- ג. שפה המגדירה לדפדפן מה להציג למשתמש.
- ד. קישור המאפשר מעבר לדף אינטרנט מוגדר.

2. איזו תגית HTML משמשת ליצירת רשימה מסודרת?

- א. <h1>
- ב. <p>
- ג. <ol>
- ד. <div>

3. במסד נתונים של כוכבי לכת מוגדרת טבלה בשם **Plants** ובה מאפייני הכוכבים. בטבלה יש ארבע עמודות:

- א. שם כוכב הלכת (name).
- ב. קוטר הכוכב בק"מ (size).
- ג. מרחק מהשמש (distance).
- ד. מספר ירחים (num).

כתבו שאילתה בשפת SQL המאחזרת את שמות הכוכבים ואת המרחק שלהם מהשמש, בכוכבים בהן מספר הירחים גדול מ-1 וקוטר הכוכב קטן או שווה ל- 20,000 ק"מ.

יש לענות על ארבע שאלות סך הכול מן הפרקים השני והשלישי  
(לכל שאלה – 20 נקודות)

## פרק שני

4. נועה, תלמידת מדעי המחשב, פיתחה אתר ובו מידע על שפות תכנות.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="he" >

  <meta charset="utf-8"/>

  <table style="width: 150px" border=2px dir="ltr">

    <tr >

      <td colspan=2 align="center">שפות תכנות</td>

    </tr>

    <tr>

      <td rowspan=2>Name</td>

      <td>C</td>

    </tr>

    <tr >

      <td >Java</td>

    </tr>

    <tr>

      <td colspan=2 align="center">Python</td>

    </tr>

    <tr >

      <td colspan=2 align="center">SQL</td>

    </tr>

  </table>
</html>
```

א. כיצד יוצג הדף? כיתבו במחברת הבחינה את מספר התשובה הנכונה מבין האפשרויות (a-d).

|                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|------|---|------|--------|--|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|------|---|------|--------|-----|-----|--|
| b.                                                                                                                                                                                                                                                             | a.         |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td colspan="2">שפות תכנות</td></tr> <tr> <td rowspan="2" style="width: 50%;">Name</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Java</td> </tr> <tr><td colspan="2">Python</td></tr> <tr><td colspan="2">SQL</td></tr> </table> | שפות תכנות |  | Name | C | Java | Python |  | SQL |  | <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td colspan="2">שפות תכנות</td></tr> <tr> <td rowspan="2" style="width: 50%;">Name</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Java</td> </tr> <tr><td colspan="2">Python</td></tr> <tr><td colspan="2">SQL</td></tr> </table> | שפות תכנות |  | Name | C | Java | Python |     | SQL |  |
| שפות תכנות                                                                                                                                                                                                                                                     |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| Name                                                                                                                                                                                                                                                           | C          |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Java       |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| Python                                                                                                                                                                                                                                                         |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| SQL                                                                                                                                                                                                                                                            |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| שפות תכנות                                                                                                                                                                                                                                                     |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| Name                                                                                                                                                                                                                                                           | C          |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Java       |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| Python                                                                                                                                                                                                                                                         |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| SQL                                                                                                                                                                                                                                                            |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| d.                                                                                                                                                                                                                                                             | c.         |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td colspan="2">שפות תכנות</td></tr> <tr> <td rowspan="2" style="width: 50%;">Name</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Java</td> </tr> <tr><td colspan="2">Python</td></tr> <tr><td colspan="2">SQL</td></tr> </table> | שפות תכנות |  | Name | C | Java | Python |  | SQL |  | <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td colspan="2">שפות תכנות</td></tr> <tr> <td rowspan="4" style="width: 50%;">Name</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Java</td> </tr> <tr> <td>python</td> </tr> <tr> <td>SQL</td> </tr> </table>                     | שפות תכנות |  | Name | C | Java | python | SQL |     |  |
| שפות תכנות                                                                                                                                                                                                                                                     |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| Name                                                                                                                                                                                                                                                           | C          |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Java       |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| Python                                                                                                                                                                                                                                                         |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| SQL                                                                                                                                                                                                                                                            |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| שפות תכנות                                                                                                                                                                                                                                                     |            |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
| Name                                                                                                                                                                                                                                                           | C          |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Java       |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | python     |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | SQL        |  |      |   |      |        |  |     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |      |   |      |        |     |     |  |

ב. הוסיפו שורת קוד מתאימה ב html כך שלחיצה על המילה SQL תעביר לאתר :  
<https://he.wikipedia.org/wiki/SQL>

5. באתר "המשחק שלי", אנו שואפים להעניק לכל שחקן חוויה מותאמת אישית. על מנת להשיג זאת, אנו משתמשים במספר משתני Session :

- ❖ Session["experience"] : מספר שלם המייצג את נסיון המשתמש בחודשים.
- ❖ Session["points"] : מספר שלם המייצג הניקוד של המשתמש.
- ❖ Session["level"] : מחרוזת המייצגת את רמת השחקן ("basic", "good", "expert").

בהתבסס על משתנים אלה, אנו מעדכנים את משתנה level ומפנים את השחקנים לדף המתאים להם :

- א. משתמש עם ניקוד גדול מ-100 יועדכן לרמת expert ויועבר לעמוד competition.aspx
- ב. משתמש עם ניקוד גדול מ-50 ונסיון שישה חודשים ומעלה יועדכן לרמת good ויועבר לעמוד match.aspx
- ג. שאר המשתמשים יועדכו לרמת basic ויועברו לדף training.aspx

כיתבו קוד המתאים לדרישות.

6. נגדיר מספר פשוט – מספר שלם חיובי אשר מורכב בדיוק מ- 2 ספרות שונות :  
 דוגמאות למספרים פשוטים : 13311, 90, 998  
 דוגמאות למספרים שאינם פשוטים : 13211, 99, 123, 2

כתבו פונקציה בשם isSimple בצד שרת המקבלת מספר שלם חיובי ומחזירה אמת אם המספר פשוט. אחרת, מחזירה שקר.

7. במסד נתונים של ספרייה מסוימת יש טבלה ששמה BookTable המכילה את נתוני הספרים בספרייה. העמודות בטבלה הן :

- א. name (שם הספר), מסוג טקסט.  
 ב. total (סך כל הזמנות הספרים בשנה האחרונה), מסוג מספר שלם.  
 ג. quantity (כמות ספרים במלאי), סוג מספר שלם.  
 ד. pages (מספר עמודים), מסוג מספר שלם.

דוגמה לטבלה ובה ספרים בספרייה :

| pages | quantity | total | name               |
|-------|----------|-------|--------------------|
| 220   | 0        | 10    | מעשה בחמישה בלונים |
| 210   | 4        | 6     | הבית של יעל        |
| 120   | 3        | 4     | איה פלוטו          |
| 100   | 3        | 8     | העץ הנדיב          |
| 250   | 0        | 12    | חתול תעלול         |
| 90    | 2        | 8     | האריה שאהב תות     |

יש לבחור 2 מתוך 4 הסעיפים הבאים :

1. כתבו שאילתה בשפת SQL המבקשת להציג את שמות הספרים וכמות במלאי של הספרים הזמינים להשאלה (כמות ספרים במלאי גדולה מ- 0).
2. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את סך כמות הספרים הקיימים במלאי בספרייה. בדוגמה :  
 $4+3+3+2 = 12$  יוחזר
3. כתבו שאילתה בשפת SQL המוחקת את הספרים שהכמות במלאי היא 0.
4. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את ממוצע הספרים שהושאלו השנה. (בדוגמה :  
 $(10+6+4+8+12+8) / 6.0 = 8$ )

## פרק שלישי

8. בבסיס נתונים של בית ספר לטיסה קיימת טבלה השומרת את שמות המועמדים והגיל שלהם. בטופס הבא נדרש להוסיף את שם מועמד חדש ואת הגיל שלו לשדות אלו:

```
<input type="text" name="name" id="name"/>
```

```
<input type="Integer" name="age" id="age" />
```

בבסיס הנתונים קיימת טבלה בשם users ובה שתי עמודות:

- name – משתנה מסוג טקסט
- age – משתנה מסוג טקסט

דוגמה לטבלה:

| name  | age |
|-------|-----|
| Moshe | 21  |
| Dani  | 30  |

לפניכם קטע קוד חלקי תקיין של פעולה בשם AddCandidate. השלימו את הקוד החסר.

```
protected void AddCandidate (string connectionString){
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand command = new SqlCommand();
    command.CommandText = string.Format("Select * From users");
    command.Connection= connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
    DataSet ds = new DataSet();
    adapter.Fill(ds);
    string name=Request.Form["name"]
    string age=Request.Form["age"]);

    *****

    *****

    adapter.Update(ds)
}
```

יש להשלים את הקוד החסר בסוף הפעולה (מסומן בכוכביות).

9. שאלה זו מתייחסת לטבלת הנתונים BookTable המוצגת בשאלה 7.

נציג העירייה מעוניין להפיק טבלה ובה נתוני כל הספרים בהם מספר ההזמנות השנתי קטן מ- 20.

הפונקציה מקבלת מחרוזת התחברות למסד הנתונים - connectionString ומציגה בטבלה את כל פרטי הספרים המתאימים (כפי שמוצגים בטבלה BookTable).

בפונקציה חסרים חמישה ביטויים מסומנים במספרים בין סוגריים עגולים. כתבו במחברת הבחינה את מספרי הביטויים החסרים (5) – (1), בסדר עולה, וכתבו ליד כל מספר את הביטוי החסר שהוא מייצג.

```
protected void printTable(string connectionString)
{
    string resultStr = "";
    DataSet ds = new DataSet();
    SqlConnection connection = new SqlConnection ( _____ (1) _____);
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    cmd.CommandText = " select * from _____ (2) _____ where _____ (3) _____";
    cmd.Connection = connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(_____ (4) _____);
    adapter.fill (ds);
    connection.Close();
    resultStr += "<table dir=rtl><tr><th>name</th> <th> total </th><th> quantity </th>
    <th> pages </th></tr>";
    foreach DataRow row in ds.Tables[0].Rows)
    {
        (5)
    }
    resultStr += "</table>";
    response.write (resultStr);
}
```

## בהצלחה

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל  
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך