

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 2
מספר השאלון: 899372
שם התלמיד/ה: _____

מדעי המחשב

תכנות באינטרנט - נבחנים אקסטרניים

הוראות

- א. משך הבחינה: שעהיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח הערכה: בשאלון זה שלושה פרקים.
פרק ראשון – (10×3) – 30 נקודות
פרק שני – $(10 \times 1) + (20 \times 2)$ – 50 נקודות
פרק שלישי – (20×1) – 20 נקודות
סך הכול – 100 נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: כל חומר עזר, חוץ ממחשבון שיש בו אפשרות תכנות.
יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד, יש לרשום "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

ענו על שלוש השאלות 1-3 (לכל שאלה - 10 נקודות).

1. מה ההבדל בין קוד הכתוב בצד השרת (למשל ב-C#) ובין קוד הכתוב בצד הלקוח (למשל ב-JavaScript)?

(1) קוד בצד השרת רץ בדפדפן של המשתמש, לעומת קוד בצד הלקוח שרץ במחשב השרת. בנוסף, רק קוד בצד הלקוח יכול לגשת לבסיס הנתונים של האתר.

(2) קוד בצד השרת רץ במחשב השרת, לעומת קוד בצד הלקוח שרץ בדפדפן של המשתמש. בנוסף, קוד בצד הלקוח יכול לגשת ישירות לבסיס הנתונים שבשרת.

(3) קוד בצד השרת רץ במחשב השרת ושולח לדפדפן את התוצאה, לעומת קוד בצד הלקוח שנשלח לדפדפן ורץ בו. בנוסף, המשתמש אינו יכול לראות את קוד צד השרת, אך יכול לראות את קוד צד הלקוח.

(4) קוד בצד השרת נשלח לדפדפן ורץ בו, לעומת קוד בצד הלקוח שרץ במחשב השרת. בנוסף, המשתמש יכול לראות את קוד צד השרת, אך אינו יכול לראות את קוד צד הלקוח.

מה ההבדל בין קוד הכתוב בצד השרת (למשל ב-C#) ובין קוד הכתוב בצד הלקוח (למשל ב-JavaScript)?
(10 נקודות)

2. במסד הנתונים של חנות מקוונת לחלקי אופניים מוגדרת טבלה בשם Parts ובה נתוני המוצרים בחנות. בטבלה יש שש עמודות:

א. קוד מוצר (code).

ב. שם המוצר (pname).

ג. שם הספק (supplier).

ד. מחיר (price).

ה. כמות במלאי (stock).

ו. כמות מינימלית שחייבת להיות במלאי (minStock).

כתבו שאילתה בשפת SQL המאחזרת את שמות המוצרים ואת שמות הספקים של המוצרים שהכמות שלהם במלאי קטנה או שווה לכמות המינימלית.
(10 נקודות)

3.

לפניכם הפונקציה Stairs(), רשמו מה יוצג על הדפדפן לאחר הרצת הפונקציה

C#

```
public void Stairs()
{
    string str = "<table border = '1'>";

    for (int i = 1; i <= 4; i++)
    {
        str += "<tr>";
        for (int j = 1; j <= 6; j++)
        {
            if (j <= i)
                str += "<td>*</td>";
            else
                str += "<td>" + (j - i) + "</td>";
        }
        str += "</tr>";
    }
    str += "</table>";
    Response.Write(str);
}
```

לפניכם הפונקציה Stairs(), רשמו מה יוצג על הדפדפן לאחר הרצת הפונקציה.

(10 נקודות)

פרק שני

ענו על שלוש שאלות: על שאלה 4 (חובה - 10 נקודות) ועל שתיים מן השאלות 5-7 (לכל שאלה - 20 נקודות).

4. (10 נקודות)

נועה, תלמידת מדעי המחשב, בנתה אתר לבית קפה שכוונתי ובו תפריט.

HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="he" >
  <meta charset="utf-8"/>
  <table style="width:220px" border=2px dir="ltr">
    <tr>
      <td colspan=3 align="center">Menu</td>
    </tr>
    <tr>
      <td rowspan=2>Drinks</td>
      <td>Latte</td>
      <td>14</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Tea</td>
      <td>9</td>
    </tr>
    <tr>
      <td rowspan=2>Cakes</td>
      <td>Cheesecake</td>
      <td rowspan=2>18</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Brownie</td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan=2 align="center">Open</td>
      <td>8-22</td>
    </tr>
  </table>
</html>
```

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

b.	a.
d.	c.

ב. כתבו שורת קוד מתאימה ב-html כך שלחיצה על המילה Menu תפתח את הדף menu.html בחלון (לשונית) חדש של הדפדפן.

5. באתר להזמנת כרטיסים לגן החיות העירוני הוגדרו שלושה משתני Session:

- Session["age"]: מספר שלם המייצג את גיל המבקר.
- Session["day"]: מחרוזת המייצגת את יום הביקור ("sun", "mon", "tue", "wed", "thu", "fri", "sat").
- Session["resident"]: ערך בוליאני (bool) שערכו true אם המבקר הוא תושב העיר, ו-false אחרת.

כתבו קטע המפנה את המבקר באתר לדף המתאים לו, על פי הוראות אלו:

- א. מבקר מתחת לגיל 3, או מבקר מגיל 67 ומעלה, יועבר לעמוד free.aspx
- ב. מבקר אחר שהוא תושב העיר ומבקר ביום שישי (fri) או בשבת (sat) יועבר לעמוד resident.aspx
- ג. שאר המבקרים יועברו לעמוד tickets.aspx

(20 נקודות)

6. נגדיר מספר **Harmony** - מספר שלם חיובי בן שתי ספרות לפחות, שסכום הספרות שלו שווה למכפלת הספרות שלו.

דוגמאות למספרים Harmony:

- 22 - סכום הספרות הוא 4 ומכפלת הספרות היא 4.
- 1124 - סכום הספרות הוא 8 ומכפלת הספרות היא 8.

דוגמאות למספרים שאינם Harmony:

- 25 - סכום הספרות הוא 7 ואילו מכפלת הספרות היא 10.
- 7 - סכום הספרות ומכפלת הספרות שווים (7), אך זהו מספר בן ספרה אחת בלבד.

כתבו בצד שרת פעולה בשם **IsHarmony** המקבלת מספר שלם חיובי - num, ומחזירה אמת אם המספר הוא **Harmony**. אחרת, מחזירה שקר.

כתבו בצד שרת פעולה בשם **IsHarmony** המקבלת מספר שלם חיובי - num, ומחזירה אמת אם המספר הוא **Harmony**. אחרת, מחזירה שקר.

(20 נקודות)

7. (20 נקודות)

במסד הנתונים של חברת שייט בנמל יש טבלה ששמה BoatTours המכילה את נתוני ההפלגות של היום. העמודות בטבלה הן:

- tourName (שם ההפלגה) - מסוג טקסט
- places (מספר המקומות בסירה) - מסוג מספר שלם
- price (מחיר כרטיס בש"ח) - מסוג מספר שלם
- adults (מספר כרטיסי המבוגר שנמכרו) - מסוג מספר שלם
- kids (מספר כרטיסי הילד שנמכרו) - מסוג מספר שלם

דוגמה לטבלה:

tourName	places	price	adults	kids
"שייט שקיעה"	60	120	38	10
"צפייה בדולפינים"	40	95	22	18
"דיג בים"	12	150	9	0
"סירת זכוכית"	30	70	14	16
"הפלגה לאיי"	80	180	51	7

יש לבחור 2 מתוך 4 הסעיפים הבאים:

- א.** כתבו שאילתה בשפת SQL שמחזירה את כמות ההפלגות שמחיר הכרטיס בהן קטן מ-100 ש"ח.
דוגמה: בטבלה הנוכחית יוחזר הערך 2 (עבור צפייה בדולפינים וסירת זכוכית).
- ב.** כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את מחיר הכרטיס הזול ביותר מבין כל ההפלגות. **דוגמה:** בטבלה הנוכחית יוחזר הערך 70 ("סירת זכוכית").
- ג.** כתבו שאילתה בשפת SQL שמחזירה את שמות ההפלגות ואת מספר המקומות בסירה, בהפלגות שבהן נמכרו כל המקומות (מספר כרטיסי המבוגר ועוד מספר כרטיסי הילד שווה למספר המקומות בסירה).
- ד.** כתבו שאילתה בשפת SQL שמחזירה את סך כל הכרטיסים (מבוגר וילד) שנמכרו בכל ההפלגות. **דוגמה:** בטבלה הנוכחית יוחזר הערך 185 (48+40+9+30+58).

פרק שלישי

ענו על שאלה אחת מן השאלות 8-9.

8.

בטופס הכניסה באתר של חדר בריחה נדרש המשתמש להזין את קוד ההזמנה שלו ואת מספר המשתתפים שהגיעו בפועל:

HTML

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

במסד הנתונים של האתר קיימת טבלה בשם bookings ובה שתי עמודות:
 bookingCode (טקסט), קוד ההזמנה (ייחודי)
 players (מספר שלם), מספר המשתתפים שעבורם בוצעה ההזמנה
 דוגמה לתוכן הטבלה:

players	bookingCode
4	E100
6	E200

לפניכם קטע קוד חלקי של פעולה בשם CheckBooking שמטרתה לבדוק את הנתונים שהוזנו על ידי המשתמש. בהתאם לתוצאות הבדיקה, יש להפנות את המשתמש לעמוד מתאים לפי הכללים הבאים:

- אם קוד ההזמנה **לא קיים** בטבלה, מעבר לעמוד noBooking.aspx
- אם קוד ההזמנה קיים אך מספר המשתתפים שהגיעו **גדול** ממספר המשתתפים שעבורם בוצעה ההזמנה, מעבר לעמוד tooMany.aspx
- אם קוד ההזמנה קיים ומספר המשתתפים שהגיעו קטן או שווה למספר המשתתפים בהזמנה, מעבר לעמוד startGame.aspx

הניחו כי המשתמש מזין בשדה players מספר שלם חיובי.
 עליכם להשלים את הקוד החסר.

C#

```
protected void CheckBooking(string connectionString)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand command = new SqlCommand();
    DataSet ds = new DataSet();
    command.CommandText = string.Format(
        "SELECT * FROM bookings WHERE bookingCode = '{0}'",
        Request.Form["bookingCode"]);
    command.Connection = connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
    adapter.Fill(ds);
    connection.Close();

    // ***** השלימו כאן *****
}
```

עליכם להשלים את הקוד החסר.
 (20 נקודות)

9. במסד הנתונים של מגרש מכוניות משומשות יש טבלה בשם Cars ובה ארבע עמודות: model (דגם, טקסט), year (שנת ייצור, מספר שלם), km (מספר הקילומטרים שהמכונית נסעה, מספר שלם), price (מחיר בשקלים, מספר שלם).
דוגמה לטבלה:

model	year	km	price
טויוטה קורולה	2019	85000	72000
יונדאי i10	2016	140000	31000
קיה פיקנטו	2021	42000	58000
מאזדה 3	2015	100000	39000
סקודה אוקטביה	2020	99999	81000

מנהל המגרש מעוניין להציג ללקוחות טבלה של המכוניות שנסעו פחות מ-100000 ק"מ. בטבלה יוצגו רק הדגם, שנת הייצור והמחיר של כל מכונית (בסדר זה), ללא מספר הקילומטרים.
הפונקציה showCars מקבלת מחרוזת התחברות למסד הנתונים - connectionString - ומציגה את הטבלה המתאימה.
בפונקציה חסרים חמישה ביטויים המסומנים במספרים בין סוגריים עגולים. כתבו במחברת הבחינה את מספרי הביטויים החסרים (1) - (5), בסדר עולה, וכתבו ליד כל מספר את הביטוי החסר שהוא מייצג.

C#

```
protected void showCars(string connectionString)
{
    string str = "";
    DataSet ds = ____ (1) ____;
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    cmd.CommandText = "select * from Cars where ____ (2) ____";
    cmd.Connection = connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(cmd);
    adapter.Fill(____ (3) ____);
    connection.Close();
    str += "<table dir=rtl><tr><th>דגם</th><th>שנה</th><th>מחיר</th></tr>";
    foreach (DataRow row in ds.Tables[0].Rows)
    {
        ____ (4) ____
    }
    str += "</table>";
    ____ (5) ____
}
```

כתבו במחברת הבחינה את מספרי הביטויים החסרים (1) - (5), בסדר עולה, וכתבו ליד כל מספר את הביטוי החסר שהוא מייצג.

(20 נקודות)

כל הבגרויות במדעי המחשב עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/computer-science