

מדעי המחשב

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח הערכה:

פרק ראשון	$(10 \cdot 3)$	30 נקודות
פרק שני	$(10 \cdot 1) + (20 \cdot 2)$	50 נקודות
פרק שלישי	$(20 \cdot 1)$	20 נקודות
סך הכל		100 נקודות

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

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 (30 נקודות)

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

1. מקובל להשתמש במונח Session בתכנות בסביבת אינטרנט. מה תפקידו של Session?
העתיקו למחברת הבחינה את התשובה הנכונה מבין האפשרויות א–ד שלפניכם.

- א. אובייקט השומר מידע עבור האתר עצמו.
- ב. העברת מידע מן הטופס לשרת בצורה גלויה.
- ג. אובייקט השומר מידע עבור משתמש מסוים.
- ד. רכיב המאפשר למחשבים להתחבר לרשת האינטרנט.

2. במסד נתונים של משחקי כדורגל מוגדרת טבלה בשם Games ובה נתוני תוצאות משחקי העונה. בטבלה יש שש עמודות:

- א. שם קבוצה (name).
- ב. כמות משחקים (num).
- ג. כמות נצחונות (win).
- ד. כמות הפסדים (lost).
- ה. כמות תוצאות תיקו (tie).
- ו. ניקוד כולל (score).

כתבו שאילתה בשפת SQL המאחזרת את שמות הקבוצות בהן כמות הניצחונות גדולה או שווה לכמות ההפסדים.

3. לפניכם פונקציה בשם Func הכתובה בצד השרת. העתק למחברתך את מה שיוצג בדפדפן לאחר הרצת הפונקציה Func עם הפרמטר num = 21.

```
public void Func (int num) {  
    string str = "<table border = '1'>";  
    int i = 2;  
    while (i < num) {  
        if (num % i == 0)  
            str += "<tr><td>" + i + "</td></tr>";  
        i++;  
    }  
    str += "</table>";  
    Response.Write (str);  
}
```

פרק שני (50 נקודות)

ענו על שלוש שאלות :

שאלה 4 (שאלת חובה – 10 נקודות) ועל שתיים מן השאלות 5-7 (לכל שאלה - 20 נקודות)

4. נועה, תלמידת מדעי המחשב, פיתחה אתר ובו מידע על ערי בירה באירופה. באתר תיקייה בשם Images ובה תמונה של דגל בשם flag.png

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="he" >
  <meta charset="utf-8"/>
  <table style="width: 150px" border=2px dir="rtl">
    <tr >
      <td colspan=2>אירופה</td>
    </tr>
    <tr>
      <td rowspan=3>ערי בירה</td>
      <td>פריז</td>
    </tr>
    <tr >
      <td >לונדון</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>בריסל</td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2" align="center">
        
      </td>
    </tr>
  </table>
</html>
```

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

b. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">אירופה</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">פריז</td> <td rowspan="3" style="width: 70%;">ערי בירה</td> </tr> <tr> <td>לונדון</td> </tr> <tr> <td>בריסל</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>	אירופה		פריז	ערי בירה	לונדון	בריסל			a. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">אירופה</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">ערי בירה</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">פריז</td> <td rowspan="3" style="width: 70%;">ערי בירה</td> </tr> <tr> <td>לונדון</td> </tr> <tr> <td>בריסל</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>	אירופה		ערי בירה		פריז	ערי בירה	לונדון	בריסל		
אירופה																			
פריז	ערי בירה																		
לונדון																			
בריסל																			
																			
אירופה																			
ערי בירה																			
פריז	ערי בירה																		
לונדון																			
בריסל																			
																			
d. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">אירופה</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">פריז</td> <td rowspan="3" style="width: 70%;">ערי בירה</td> </tr> <tr> <td>לונדון</td> </tr> <tr> <td>בריסל</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>	אירופה		פריז	ערי בירה	לונדון	בריסל			c. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">אירופה</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">פריז</td> <td>ערי בירה</td> </tr> <tr> <td>לונדון</td> <td>ערי בירה</td> </tr> <tr> <td>בריסל</td> <td>ערי בירה</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>	אירופה		פריז	ערי בירה	לונדון	ערי בירה	בריסל	ערי בירה		
אירופה																			
פריז	ערי בירה																		
לונדון																			
בריסל																			
																			
אירופה																			
פריז	ערי בירה																		
לונדון	ערי בירה																		
בריסל	ערי בירה																		
																			

ב. הוסיפו שורת קוד מתאימה ב html כך שלחיצה על תמונת הדגל תעביר לאתר :
<https://en.wikipedia.org/wiki/Europe>

5. באתר בתי קולנוע "סרט לי" הוגדרו שלושה משתני Session :

- Session["name"] : מחרוזת המייצגת את שם המשתמש.
- Session["age"] : מספר שלם המייצג גיל המשתמש.
- Session["genre"] : מחרוזת המייצגת את סוג הסרט המועדף ("action", "drama", "comedy").

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

- א. משתמש מתחת לגיל 13 יועבר לעמוד kids.aspx
- ב. משתמש מגיל 13 ומעלה הצופה בסרטי אקשן (action) או קומדיה (comedy) יועבר לעמוד action.aspx
- ג. שאר המשתמשים יועברו לעמוד drama.aspx

6. כתובת אתר אינטרנט מורכבת מארבעה חלקים :

- א. הכיתוב `www` (prefix)
- ב. שם האתר (name)
- ג. סוג האתר (type) – `gov, co`
- ד. סיומת (suffix) – `il, com`

ארבעת החלקים מחוברים באמצעות התו נקודה (.) לדוגמה :

`www.education.gov.il`

`www.ynet.co.il`

כתבו בשפת JavaScript פונקציה בשם `getType` המקבלת מחרוזת המייצגת כתובת אתר אינטרנט תקין (domain) ומחזירה מחרוזת המכילה את סוג האתר (type). לדוגמה :

- עבור האתר `www.education.gov.il` תוחזר המחרוזת : `gov`
- עבור האתר `www.ynet.co.il` תוחזר המחרוזת : `co`

7. במסד נתונים של עיר מסוימת יש טבלה ששמה `VehicleTable` המכילה את נתוני כלי התחבורה בעיר. העמודות בטבלה הן :

- א. `name` (שם), מסוג טקסט.
- ב. `wheels` (מספר גלגלים), מסוג מספר שלם.
- ג. `maxSpeed` (מהירות בקמ"ש מקסימלית מותרת) מסוג מספר שלם.
- ד. `day` (מספר כלי תחבורה בשעות היום), מסוג מספר שלם.
- ה. `evening` (מספר כלי תחבורה בשעות הערב) מסוג מספר שלם.

דוגמה לטבלה ובה כמה מן פרטי כלי התחבורה בעיר :

evening	day	maxSpeed	wheels	name
30	20	20	2	קורקינט
10	45	15	2	אופניים
80	95	35	2	אופניים חשמליים
100	250	100	2	מכונית
20	87	80	4	אוטובוס
5	40	60	4	משאית

כתבו שאילתה אחת בשפת SQL המבקשת להציג את שמות כלי התחבורה המקיימים אחד או יותר מהתנאים הבאים :

- א. מספר כלי התחבורה בשעות היום נמוך ממספר כלי התחבורה בשעות הערב.
- ב. מספר הרכבים הכולל ביממה (שעות היום וגם שעות הערב) גדול מ – 100.
- ג. מהירות מקסימלית בין 30 קמ"ש ל- 75 קמ"ש (כולל).

פרק שלישי (20 נקודות)

ענו על אחת מן השאלות 8-9 :

8. בטופס כניסה לאתר כלשהו נדרש המשתמש להכניס שם משתמש וסיסמה לשדות האלה :

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

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

בבסיס הנתונים של האתר קיימת טבלה בשם users ובה שתי עמודות :

- name – משתנה מסוג טקסט
- password – משתנה מסוג טקסט

name	password
Moshe	somePassword
Dani	secret

לפניכם קטע קוד חלקי תקין של פעולה בשם LoginFunc הבודק את שם משתמש וסיסמא. בהתאם לנכונות הקלט, יש להפנות את המשתמש לעמוד המתאים על פי החוקים הבאים :

- אם שם המשתמש אינו קיים בבסיס הנתונים הפעולה תפנה לעמוד notExists.aspx
- אם שם המשתמש קיים אך הסיסמא שגויה הפעולה תפנה לעמוד wrongPassword.aspx
- אם שם המשתמש תקין וגם הסיסמא תקינה הפעולה תפנה לעמוד welcome.aspx

```
protected void LoginFunc(string connectionString){
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand command = new SqlCommand();
    DataSet ds = new DataSet();
    command.CommandText = string.Format("Select * From users Where name = '{0}'",
    Request.Form["id"]);
    command.Connection= connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
    adapter.Fill(ds);
    connection.Close();

    * * * * *

    * * * * *

}
```

יש להשלים את הקוד החסר בסוף הפעולה (מסומן בכוכביות)

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

נציג העירייה מעוניין להפיק טבלה ובה נתוני כל כלי התחבורה הדו גלגליים (2 גלגלים) עם מהירות מקסימלית הגדולה מ- 22 קמ"ש (לא כולל). הפונקציה מקבלת מחרוזת התחבורות למסד הנתונים connectionString, ומציגה בטבלה את כל העמודות של כלי התחבורה המתאימים.

בפונקציה חסרים שמונה ביטויים מסומנים במספרים בין סוגריים עגולים. כתבו במחברת הבחינה את מספרי הביטויים החסרים (8) – (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 = " ____ (2) ____ FROM [dbo].[VehicleTable] where ____ (3) ____";
    cmd.Connection = connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(____(4)____);
    adapter.____(5)____ (ds);
    connection.Close();
    resultStr += "<table dir=rtl><tr><th>name</th> <th>wheels</th>
    <th>maxSpeed</th>";
    resultStr += "<th>day</th><th> evening </th></tr>";

    foreach (____(6)____)
    {
        resultStr += "<____(7)____>";
        resultStr += "<td>" + dr["name"] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr["wheels"] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr["maxSpeed"] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr["day"] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr["evening"] + "</td>";
        resultStr += "</tr>";
    }
    resultStr += "</table>";
    ____ (8) ____ (resultStr);
}
```

בהצלחה

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