

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 8
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. בקוד הכתוב בצד השרת משתמשים לעיתים קרובות ב-Request.Form. מה תפקידו של Request.Form? העתיקו למחברת הבחינה את התשובה הנכונה מבין האפשרויות א-ד שלפניכם.
 - א. שליחת קוד HTML מן השרת אל הדפדפן.
 - ב. קריאת הערכים שהמשתמש מילא בטופס ונשלחו לשרת בשיטת POST.
 - ג. העברת המשתמש מן הדף הנוכחי לדף אחר באתר.
 - ד. שמירת מידע המשותף לכל המשתמשים באתר.
 העתיקו למחברת הבחינה את התשובה הנכונה מבין האפשרויות א-ד. (10 נקודות)

2. באתר להשכרת דירות מוגדרת טבלה בשם Apartments ובה נתוני הדירות המוצעות להשכרה. בטבלה העמודות הבאות:
 - aptId (מזהה הדירה, מספר שלם)
 - address (כתובת הדירה, טקסט)
 - city (העיר, טקסט)
 - rooms (מספר החדרים, מספר שלם)
 - monthlyRent (שכר הדירה החודשי בשקלים, מספר שלם)
 - aptState (מצב הדירה, טקסט)
 - floor (הקומה, מספר שלם)
 - hasElevator (האם יש מעלית: 1 - כן, 0 - לא)
 כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את הכתובות של הדירות הנמצאות בעיר Haifa, ששכר הדירה החודשי שלהן נמוך מ-5000 ושמצבן Renovated.
 כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את הכתובות של הדירות הנמצאות בעיר Haifa, ששכר הדירה החודשי שלהן נמוך מ-5000 ושמצבן Renovated. (10 נקודות)

3.

לפניכם פונקציה בשם Func הכתובה בצד השרת. העתיקו למחברתכם את מה שיוצג בדפדפן לאחר הרצת הפונקציה Func עם הפרמטר $num = 6$.

C#

```
public void Func(int num) {
    string str = "<table border='1'><tr>";
    while (num != 1) {
        if (num % 2 == 0) {
            str += "<td>" + num + "</td>";
            num = num / 2;
        }
        else {
            str += "<td><b>" + num + "</b></td>";
            num = 3 * num + 1;
        }
    }
    str += "<td>" + num + "</td></tr></table>";
    Response.Write(str);
}
```

העתיקו למחברתכם את מה שיוצג בדפדפן לאחר הרצת הפונקציה Func עם הפרמטר $num = 6$.
(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)

יואב, תלמיד מדעי המחשב, פיתח אתר לספריית העיר ובו טבלת שעות הפתיחה.

HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="he" >
  <meta charset="utf-8"/>
  <table style="width:300px" border=2px dir="rtl">
    <tr>
      <td rowspan=3>ספריית העיר</td>
      <td>ראשון-חמישי</td>
      <td>8:00-18:00</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>שישי</td>
      <td>8:00-12:00</td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan=2 align="center">סגור - שבת</td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan=2>טלפון</td>
      <td>04-8123456</td>
    </tr>
  </table>
</html>
```

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

a.

8:00-18:00	ראשון-חמישי	ספריית העיר
8:00-12:00	שישי	
שבת – סגור		
04-8123456		טלפון

b.

8:00-18:00	ראשון-חמישי	ספריית העיר
8:00-12:00	שישי	
שבת – סגור		
04-8123456		טלפון

c.

8:00-18:00	ראשון-חמישי	ספריית העיר
8:00-12:00	שישי	
שבת – סגור		
04-8123456		טלפון

d.

8:00-18:00	ראשון-חמישי	ספריית העיר
8:00-12:00	שישי	
שבת – סגור		
04-8123456		טלפון

ב. כתבו שורת קוד מתאימה ב- html כך שבתא שבו כתוב "ספריית העיר" תוצג, מתחת לכיתוב, התמונה books.png ברוחב 60 פיקסלים.

5. באתר החניה של עירייה, נהג מזמין מקום חניה ברחוב. כדי לקבוע לאיזה דף יעבור הנהג, האתר משתמש במשתני Session הבאים:

· Session["hour"] : מספר שלם בין 0 ל-23 המייצג את השעה העגולה שבה מתחילה החניה (למשל 14 מייצג את 14:00)

· Session["isResident"] : משתנה בוליאני המציין האם הנהג הוא תושב העיר (true/false)

· Session["vehicle"] : מחרוזת המייצגת את סוג הרכב: "private" (רכב פרטי רגיל), "electric" (רכב חשמלי) או "motorcycle" (אופנוע)

בהתבסס על משתנים אלה, האתר מפנה את הנהג לדף המתאים:

· אם הנהג הוא תושב העיר וגם לפחות אחד מהתנאים מתקיים: החניה מתחילה לפני השעה 8 או החניה מתחילה החל מהשעה 18 (כולל), אז הנהג מועבר לדף freeParking.aspx

· אחרת, אם לפחות אחד מהתנאים מתקיים: הרכב הוא רכב חשמלי (בכל שעה), או שהרכב הוא אופנוע וגם החניה מתחילה החל מהשעה 10 (כולל) ולפני השעה 16, אז הנהג מועבר לדף reducedRate.aspx

· שאר הנהגים מועברים לדף payParking.aspx

כתבו בצד שרת קוד המתאים לדרישות.

כתבו בצד שרת קוד המתאים לדרישות.

(20 נקודות)

6.

נגדיר מספר מאוזן – מספר שלם חיובי שבו מספר הספרות הזוגיות שווה למספר הספרות האי-זוגיות (הספרה 0 נחשבת ספרה זוגית).

דוגמאות למספרים מאוזנים: 1234, 50, 207813

דוגמאות למספרים שאינם מאוזנים: 135, 2468, 7, 12345

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

כתבו פונקציה בשם isBalanced בצד שרת המקבלת מספר שלם חיובי ומחזירה אמת אם המספר מאוזן. אחרת, מחזירה שקר.
(20 נקודות)

7. במסד הנתונים של מזנון בית הספר יש טבלה ששמה Products המכילה את נתוני המוצרים הנמכרים במזנון.

העמודות בטבלה הן:

א. pname (שם המוצר), מסוג טקסט.

ב. category (קטגוריה), מסוג טקסט.

ג. price (מחיר המוצר בשקלים), מסוג מספר שלם.

ד. stock (מספר היחידות במלאי), מסוג מספר שלם.

דוגמה לטבלה ובה מוצרי המזנון:

pname	category	price	stock
מים מינרליים	משקאות	5	40
שוקו	משקאות	7	25
מיץ תפוזים	משקאות	12	10
ביסלי	חטיפים	6	30
כריך טונה	מאפים	15	8
בורקס	מאפים	9	0

יש לבחור 2 מתוך 4 הסעיפים הבאים:

1. כתבו שאילתה בשפת SQL המציגה את שמות המוצרים ואת מחיריהם, עבור המשקאות שמחירם קטן מ-10 ש"ח.

2. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את השווי הכולל של המלאי במזנון (לכל מוצר: מחיר × מספר יחידות במלאי, ואז סכום על כל המוצרים). בדוגמה: יוחזר 795

3. כתבו שאילתה בשפת SQL המעלה ב-2 ש"ח את המחיר של כל המוצרים בקטגוריה מאפים.

4. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את המחיר הגבוה ביותר של מוצר במזנון. בדוגמה: יוחזר 15

פרק שלישי

ענו על שאלה אחת מן השאלות 8-9.

8.

חברת חדרי הבריחה "המנעול" רוצה לשמור את ההזמנות שלה בטבלה Bookings במסד הנתונים. לכל הזמנה נשמרים הפרטים הבאים:

· מספר ההזמנה - מספר שלם שמזהה את ההזמנה. מסד הנתונים יוצר אותו באופן אוטומטי (1, 2, 3, ...).

· שם הקבוצה - טקסט של עד 25 תווים. חובה.

· טלפון של איש הקשר - בדיוק 10 ספרות, ומתחיל תמיד בספרה 0. חובה.

· שם החדר - אחד מהחדרים: 'מעבדה', 'פירמידה', 'צוללת'. חובה.

· מספר המשתתפים - מספר שלם בין 2 ל-6 (כולל). חובה.

· תאריך המשחק. חובה.

· האם ההזמנה שולמה - כן או לא. חובה.

· הערות - טקסט של עד 100 תווים. לא חובה.

שתי הזמנות שיש להוסיף:

1. הקבוצה "המפצחים", טלפון 0521234567, חדר 'צוללת', 4 משתתפים, 14/03/2027, שולמה, בלי הערות.

2. הקבוצה "הבלשים הצעירים", טלפון 0549876543, חדר 'פירמידה', 6 משתתפים, 21/03/2027, לא שולמה, הערה: "יום הולדת".

תכננו את הטבלה Bookings: לכל עמודה רשמו את שמה, את טיפוס הנתונים שלה והאם מותר להשאיר בה ערך ריק, וציינו מהו המפתח הראשי. לאחר מכן כתבו פקודות SQL המוסיפות לטבלה את שתי ההזמנות שלמעלה.

תכננו את הטבלה Bookings: לכל עמודה רשמו את שמה, את טיפוס הנתונים שלה והאם מותר להשאיר בה ערך ריק, וציינו מהו המפתח הראשי. לאחר מכן כתבו פקודות SQL המוסיפות לטבלה את שתי ההזמנות שלמעלה.

(20 נקודות)

9.

לפניכם התוכנית הבאה בדף Search.aspx (אין טעויות תחביר). בטבלה Stations שמורות תחנות השכרת אופניים: העיר (City) ומספר האופניים הפנויים בתחנה (FreeBikes).

HTML

```

01. <%@ Page Language="C#" %>
02. <%@ Import Namespace="System.Data" %>
03. <%@ Import Namespace="System.Data.SqlClient" %>
04.
05. <script runat="server">
06.     public string msg = "";
07.     protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
08.     {
09.         if (Session["user"] == null)
10.             Response.Redirect("Login.aspx");
11.
12.         string city = Request.QueryString["city"];
13.         if (city != null && city != "")
14.         {
15.             SqlConnection connection = new SqlConnection(@"Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=|DataDirectory|\bikes.mdf;Integrated
Security=True");
16.             SqlCommand command = new SqlCommand("", connection);
17.             command.CommandText = string.Format("Select * From Stations Where City =
'{0}' And FreeBikes > 0", city);
18.             SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
19.             DataTable dt = new DataTable();
20.             adapter.Fill(dt);
21.             msg = "תחנות עם אופניים פנויים " + dt.Rows.Count + " נמצאו";
22.         }
23.     }
24. </script>
25. <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
26. <head runat="server">
27.     <title>Bikes</title>
28. </head>
29. <body>
30.     <form id="form1" action="Search.aspx" method="get">
31.         <input type="text" name="city" />
32.         <input type="submit" value="Search" />
33.     </form>
34.     <p><%= msg %></p>
35. </body>
36. </html>

```

לפניכם חמישה הגדים, רשמו עבור כל הגד נכון / לא נכון.

1. לאחר הקלדת עיר ולחיצה על Search, בשורת הכתובת של הדפדפן תופיע הכתובת של Search.aspx ואחריה =city? והעיר שהוקלדה.
2. גולש שלא התחבר לאתר (Session["user"] אינו מוגדר) יכול לקבל את מספר התחנות, אם יקליד בדפדפן ישירות את הכתובת Search.aspx?city=חיפה
3. בכניסה הראשונה של משתמש מחובר לדף Search.aspx (כתובת בלי פרמטרים), השורות 15 עד 21 לא יתבצעו.
4. אם בעיר שהוקלדה יש 3 תחנות, ובאחת מהן אין אופניים פנויים, יוצג בדף: "נמצאו 3 תחנות עם אופניים פנויים".

5. אם בשורה 12 נחליף את Request.QueryString ב-Request.Form, בלי לשנות דבר נוסף בדף, הדף ימשיך להציג את מספר התחנות אחרי לחיצה על Search.
לפניכם חמישה הגדים, רשמו עבור כל הגד נכון / לא נכון.
(20 נקודות)

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