

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

## מדעי המחשב

### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:  
בשאלון זה שלושה פרקים.  
יש לבחור בחמש שאלות מתוך שלושת הפרקים. לכל שאלה — 20 נקודות (5×20). סך הכול — 100 נקודות.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: כל חומר עזר, חוץ ממחשבון שיש בו אפשרות תכנות.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.  
כתובת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

**ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.**

**בהצלחה!**

בשאלון זה שלושה פרקים.

עליך לענות על חמש שאלות מתוך שלושת הפרקים. לכל שאלה – 20 נקודות.

## השאלות

### פרק ראשון

1. במסד נתונים של בית ספר יש טבלה ששמה AllStudents, ובה נתוני התלמידים.

בטבלה יש 4 עמודות:

firstName (שם פרטי), lastName (שם משפחה), age (גיל) ו- phoneNumber (מספר טלפון).

כתוב שאילתה בשפת SQL המאחזרת את מספרי הטלפון של התלמידים שהשם הפרטי שלהם מתחיל באות "A" או ששם המשפחה שלהם מתחיל באות "B".

2. איזה מן המשפטים שלפניך נכון בנוגע לעצם (יישום) Application ?

העתק למחברתך את התשובה הנכונה מבין האפשרויות א-ד שלפניך.

א. Application נועד לשמור על נתונים של משתמש מסוים.

ב. Application שומר על הנתונים כל עוד היישום פתוח אצל משתמש אחד לפחות.

ג. Application נועד לשמור על נתונים במצבים שבהם השרת נופל.

ד. Application מאפשר שליחה ישירה של נתונים ללא שימוש ב- form.

3. העתק למחברתך את מה שיוצג בדפדפן לאחר הרצת הפונקציה Func שלפניך.

```
public void Func ()
{
    string str = "<table border = '1'>";
    for (int i = 1; i <= 50; i++)
    {
        if (i % 7 == 0)
        {
            str += "<tr>";
            str += "<td>" + i + "</td>";
            str += "</tr>";
        }
    }
    str += "</table>";
    Response.Write(str);
}
```

## פרק שני

4. כדי שסיסמה תיחשב לסיסמה חזקה עליה לעמוד בדרישות האלה:

- הסיסמה חייבת להכיל 8 תווים לפחות.
- על התווים בסיסמה להיות אותיות באנגלית וספרות **בלבד**.
- הסיסמה חייבת להכיל ספרה אחת לפחות.
- הסיסמה חייבת להכיל אות קטנה אחת לפחות.
- הסיסמה חייבת להכיל אות גדולה אחת לפחות.

בטופס הרשמה לאתר כלשהו יש שדה למילוי סיסמה, והוא רשום כך:

```
<input type="password" maxlength=20 id="password" name="password" />
```

בעמוד הבא מוצגת הפונקציה `isStrongPassword` ב-JavaScript. הפונקציה מחזירה `true` אם הסיסמה שהתקבלה היא סיסמה חזקה, אחרת היא מחזירה `false`.

המשתנה `lowerCaseLetters` בפונקציה נועד לשמור על מספר האותיות הקטנות, המשתנה `upperCaseLetters` נועד לשמור על מספר האותיות הגדולות, והמשתנה `digits` נועד לשמור על מספר הספרות. בפונקציה חסרים חמישה ביטויים. הביטויים החסרים מסומנים במספרים [1]–[5]. כתוב במחברתך את מספרי הביטויים החסרים [1]–[5], בסדר עולה, וליד כל מספר כתוב את הביטוי החסר שהוא מייצג.

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

```
function isStrongPassword ()
{
    var password = document.getElementById(____[1]____).value;
    if (password.length < 8)
        return false;
    var lowerCaseLetters = 0;
    var upperCaseLetters = 0;
    var digits = 0;
    for (var i = 0; i < password.length; i++)
    {
        if (____[2]____)
            digits ++;
        else if (password.charAt(i) >= 'a' && password.charAt(i) <= 'z')
            ____[3]____
        else if (____[4]____)
            upperCaseLetters ++;
        else
            return ____[5]____;
    }
    return digits > 0 && lowerCaseLetters > 0 && upperCaseLetters > 0;
}
```

5.

במסד נתונים של מרפאה וטרינרית יש טבלה ששמה TableOfDogs, ובה נתוני הכלבים המטופלים במרפאה. העמודות בטבלה הן: dogName (שם הכלב) מטיפוס מחרוזת, age (גיל הכלב) מטיפוס שלם, gender (מין הכלב) – זכר או נקבה) מטיפוס מחרוזת, breed (גזע הכלב) מטיפוס מחרוזת ו־ idNumber (מספר הזיהוי של הכלב) מטיפוס שלם.

המרפאה רוצה להציג את הנתונים של כלבים ממין זכר בלבד, בעזרת הפונקציה PrintTable. הפונקציה מקבלת מחרוזת התחברות למסד הנתונים – connectionString, ומציגה בטבלה את השם, הגיל, הגזע ומספר הזיהוי של כל אחד מן הכלבים שממין זכר.

דוגמה לטבלה שהפונקציה מציגה:

| שם הכלב | גיל | גזע    | מספר זיהוי |
|---------|-----|--------|------------|
| שוקו    | 6   | אמסטף  | 1253       |
| ספייקי  | 8   | פינצ'ר | 5436       |
| לאסי    | 5   | קולי   | 8564       |

הפונקציה PrintTable מוצגת לפניך, וחסרים בה שישה ביטויים. הביטויים החסרים מסומנים במספרים [1]–[6]. כתוב במחברתך את מספרי הביטויים החסרים [1]–[6], בסדר עולה, וליד כל מספר כתוב את הביטוי החסר שהוא מייצג.

protected void PrintTable(string connectionString)

```
{
    DataSet ds = new DataSet();
    SqlConnection connection = new SqlConnection(____[1]____);
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    cmd.CommandText = " ____[2]____ FROM ____[3]____ ";
    cmd.Connection = connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(cmd);
    adapter.Fill(ds);
    connection.Close();
    string resultStr = "<table>";
    resultStr += "<tr><th>שם הכלב </th><th>____[4]____</th><th>גזע </th><th>מספר זיהוי </th></tr>";
    foreach (____[5]____)
    {
        resultStr += "<tr>";
        resultStr += "<td>" + dr["dogName"] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr["age"] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr["breed"] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr[____[6]____] + "</td>";
        resultStr += "</tr>";
    }
    resultStr += "</table>";
    Response.Write (resultStr);
}
```

6.

באתר משרד הבריאות הוגדרו שלושה משתני Session :

Session["age"] מספר שלם – גיל האדם, Session["wasSick"] בוליאני – היה חולה,

ו־ Session["wasVaccinated"] בוליאני – חוסן.

כתוב קטע קוד המפנה את האדם המשתמש באתר לדף המתאים לו, על פי הוראות אלה:

- אדם בן 16 ומעלה שלא היה חולה ולא חוסן יופנה לדף `getVaccine.aspx`.
- אדם שהיה חולה או חוסן יופנה לדף `greenCard.aspx`.
- כל אדם אחר יופנה לדף `covidInstructions.aspx`.

7. בדף Default.aspx יש תוכנית שמטרתה להציג בעזרת הפונקציה Page\_Load את מספר הפעמים שלחצו על הכפתור – button (המספר גדל ב-1 בכל לחיצה). התוכנית רצה אך הפונקציה Page\_Load אינה מבצעת את הנדרש. הסבר מדוע הפונקציה אינה מבצעת את הנדרש. כתוב את הפונקציה Page\_Load מחדש כך שתבצע את הנדרש (אפשר לשנות ולהוסיף שורות קוד בפונקציה).

```
<%@ Page Language="C#" %>

<!DOCTYPE html>
<script runat="server">
    public int num;
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        if (Page.IsPostBack)
            num++;
        else
            num=0;
    }
</script>

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title></title>
</head>
<body>
    <form id="form1" action="Default.aspx" method="get" runat="server">
        <input name="button" type="submit" value="press here" />
    </form>
    <div>
        The number of clicks is <% =num %>
    </div>
</body>
</html>
```

## פרק שלישי

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" />
```

לפניך הפונקציה Direct. הפונקציה מקבלת מחרוזת — connectionString המתקשרת לבסיס הנתונים של האתר. בבסיס הנתונים יש טבלה ששמה Registers, ובה העמודה id מטיפוס מחרוזת והעמודה password מטיפוס מחרוזת. הפונקציה רצה ללא שגיאות.

```
protected void Direct(string connectionString){
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand command = new SqlCommand();
    DataSet ds = new DataSet();
    if (Request.Form["id"] != null)
    {
        command.CommandText = string.Format("Select * From Registers Where id = '{0}'", Request.
        Form["id"]);
        command.Connection= connection;
        connection.Open();
        SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
        adapter.Fill(ds);
        connection.Close();
        if (ds.Tables[0].Rows.Count == 0)
        {
            Session["Key"] = 0;
            Response.Redirect("Page1.aspx");
        }
        else if (ds.Tables[0].Rows[0]["password"].Equals (Request.Form["password"]))
        {
            Session["Key"] = 2;
            Response.Redirect("Page2.aspx");
        }
        else
            Session["Key"] = 1;
    }
}
```

בעבור כל אחד מארבעת ההיגדים שלפניך רשום אם הוא נכון או לא נכון, ונמק.

1. המשתמש לא יופנה לדף Page2.aspx בשום מצב.

2. המשתמש יופנה לדף Page1.aspx אם הסיסמה שגויה.

3. Session["Key"] יקבל את הערך 1 כאשר הסיסמה נכונה.

4. Session["Key"] יכול למנוע כניסה ישירה לדף Page2.aspx.

## 9. לפניך הפונקציה Page\_Load :

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
    if (Session["firstlog"] == null)
    {
        Application.Lock();
        if (Application["myCount"] == null)
            Application["myCount"] = 0;
        Application["myCount"] = (int)Application["myCount"] + 1;
        Application.Unlock();
        Session["firstlog"] = "true";
    }
}
```

הוסף בפונקציה קטע קוד המציג באמצעות העצם (האובייקט) Response בעבור המשתמש ה־ 1,000 , ה־ 2,000 , ה־ 3,000 וכן הלאה (כל 1,000 משתמשים נוספים) את ההודעה שלפניך: ברוך הבא המשתמש ה־ x x הוא מספר המשתמש).

לדוגמה, בעבור המשתמש ה־ 1,000 תוצג ההודעה: ברוך הבא המשתמש ה־ 1,000 .  
כתוב במחברתך את הפונקציה המתוקנת.

**בהצלחה!**