

סוג הבחינה: מבחן מתכונת  
מבחן: מבחן: 1 מתכונת  
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 –  $(10 \times 3)$  – 30 נקודות  
פרק שני –  $(10 \times 1) + (20 \times 2)$  – 50 נקודות  
פרק שלישי –  $(20 \times 1)$  – 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.

בבניית אתרים משתמשים לעיתים קרובות בשפה JavaScript. מהי JavaScript? העתיקו למחברת הבחינה את התשובה הנכונה מבין האפשרויות א-ד שלפניכם.

א. שפת שאילתות לשליפת נתונים מטבלאות במסד הנתונים.

ב. תגית HTML שבעזרתה מוסיפים תמונה לדף.

ג. אובייקט בשרת השומר מידע עבור משתמש מסוים.

ד. שפת תכנות שהקוד שלה רץ בדפדפן ומאפשר לדף להגיב לפעולות המשתמש.

העתיקו למחברת הבחינה את התשובה הנכונה מבין האפשרויות א-ד.

(10 נקודות)

2.

מהו IsPostBack?

(1) פעולה המחזירה את המשתמש לדף הקודם שבו ביקר.

(2) משתנה Session שהשרת יוצר כאשר המשתמש שולח טופס.

(3) פקודה בצד הלקוח השולחת את הטופס לשרת.

(4) תכונה של הדף בצד השרת שערכה true כאשר הדף נטען מחדש בעקבות שליחת טופס מאותו דף, ו-false כאשר הדף נטען בפעם הראשונה.

מהו IsPostBack?

(10 נקודות)

3.

לפניכם הפונקציה Steps, הכתובה בצד שרת.

```
C#
public void Steps (int num) {
    string str = "";
    for (int i = 1; i <= num; i++) {
        str += "<h" + i + ">";
        for (int j = 1; j <= i; j++)
            str += "*";
        str += "</h" + i + ">";
        if (i % 2 == 0)
            str += "<hr>";
    }
    Response.Write(str);
}
```

כתבו במחברת הבחינה את הפלט שיוצג בדפדפן לאחר זימון הפונקציה Steps(4).

כתבו במחברת הבחינה את הפלט שיוצג בדפדפן לאחר זימון הפונקציה Steps(4).

(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. באתר של חדר בריחה מקוון יש שדה שבו השחקן מזין את קוד היציאה מהחדר:

HTML

```
<input type="text" maxlength="12" name="exitCode" id="exitCode" />
```

בכל חדר מוצגת לשחקן מחרוזת רמז (clue). קוד היציאה (answer) תקין אם הוא מחרוזת הרמז **בסדר הפוך**: התו הראשון של answer הוא התו האחרון של clue, התו השני של answer הוא התו הלפני אחרון של clue, וכן הלאה - עד שהתו האחרון של answer הוא התו הראשון של clue. בפרט, לשתי המחרוזות אותו אורך.

דוגמה:

"clue = "LOCK7

"answer = "7KCOL

הקוד תקין.

דוגמאות נוספות עבור "clue = "LOCK7

"answer = "7KCOL - הקוד שגוי (התו האחרון אינו L)

"answer = "KCOL - הקוד שגוי (חסר התו 7)

הפעולה isReverse שלפניכם מחזירה true אם answer הוא קוד יציאה תקין עבור clue, ו-false אחרת.

בפעולה חסרים שישה ביטויים המסומנים במספרים (1)-(6).

כתבו במחברת הבחינה את המספרים (1)-(6) ואת הביטויים החסרים שכל מספר מייצג.

HTML

```
<script>
function isReverse (clue, answer)
{
    var i = 0;
    var j = answer.length - 1;
    // מסופה answer מתחילתה ואת clue נסרוק את
    while (____(1)____ && ____ (2)____)
    {
        // אם התווים במיקומים המתאימים אינם שווים - הקוד שגוי
        if (____(3)____)
            return false;

        // נתקדם בשתי המחרוזות
        ____ (4)____; // i
        ____ (5)____; // j
    }

    // אם באחת המחרוזות נשארו תווים שלא נבדקו - הקוד שגוי
    if (____(6)____)
        return false;

    return true;
}
</script>
```

כתבו במחברת הבחינה את המספרים (1)-(6) ואת הביטויים החסרים שכל מספר מייצג.

(10 נקודות)

**5.**

בחנות המקוונת "ספורט פלוס" קובעים לכל הזמנה את סוג המשלוח. לשם כך אנו משתמשים במספר משתני Session:

- Session["cartSum"]: מספר ממשי (double) המייצג את הסכום לתשלום בעגלת הקניות, בשקלים.
  - Session["isClub"]: ערך בוליאני (bool) - true אם הלקוח הוא חבר מועדון, אחרת false.
  - Session["delivery"]: מחרוזת המייצגת את סוג המשלוח ("free", "reduced", "standard").
- בהתבסס על משתנים אלה, אנו מעדכנים את המשתנה delivery ומפנים את הלקוח לדף המתאים:
- א. הזמנה שסכומה 400 ש"ח ומעלה תעודכן למשלוח free ותועבר לדף freeDelivery.aspx
- ב. הזמנה של חבר מועדון שסכומה 150 ש"ח לפחות תעודכן למשלוח reduced ותועבר לדף clubDelivery.aspx
- ג. שאר ההזמנות יעודכנו למשלוח standard ויועברו לדף delivery.aspx

כתבו קוד בצד השרת המתאים לדרישות.

כתבו קוד בצד השרת המתאים לדרישות.

(20 נקודות)

**6.**

נגדיר מספר Peak - מספר שלם חיובי שספרת האחדות שלו גדולה ממש מכל אחת מהספרות האחרות שלו, וגם סכום הספרות שלו הוא מספר זוגי.

דוגמאות למספרים Peak:

· 1359 - ספרת האחדות 9 גדולה מ-1, מ-3 ומ-5, וסכום הספרות הוא 18 שהוא מספר זוגי.

· 446 - ספרת האחדות 6 גדולה מ-4 ומ-4, וסכום הספרות הוא 14 שהוא מספר זוגי.

דוגמאות למספרים שאינם Peak:

· 249 - ספרת האחדות 9 אמנם גדולה מ-2 ומ-4, אך סכום הספרות הוא 15 שאינו זוגי.

· 466 - ספרת האחדות 6 אינה גדולה ממש מספרת העשרות 6.

הניחו כי num הוא מספר בן שתי ספרות לפחות.

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

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

(20 נקודות)

**7.**

במסד נתונים של אתר להזמנת חדרים במלונות יש טבלה ששמה HotelsTable המכילה את נתוני המלונות באתר.

העמודות בטבלה הן:

- א. name (שם המלון), מסוג טקסט.
  - ב. city (העיר שבה נמצא המלון), מסוג טקסט.
  - ג. stars (מספר כוכבים), מסוג מספר שלם.
  - ד. rooms (מספר החדרים במלון), מסוג מספר שלם.
  - ה. occupied (מספר החדרים התפוסים הלילה), מסוג מספר שלם.
  - ו. price (מחיר לילה בש"ח), מסוג מספר שלם.
- דוגמה לטבלה ובה כמה מן המלונות באתר:

| price | occupied | rooms | stars | city      | name        |
|-------|----------|-------|-------|-----------|-------------|
| 900   | 115      | 120   | 4     | אילת      | מלון הים    |
| 420   | 35       | 60    | 3     | חיפה      | נוף הכרמל   |
| 1200  | 38       | 40    | 5     | מצפה רמון | מצפה המדבר  |
| 600   | 140      | 150   | 4     | ירושלים   | העיר העתיקה |
| 300   | 12       | 30    | 2     | נהריה     | חוף הצפון   |
| 340   | 50       | 80    | 3     | טבריה     | גלי הכנרת   |

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

- א. מספר החדרים הפנויים הלילה (חדרים שאינם תפוסים) הוא 20 לפחות.
  - ב. המלון נמצא בעיר אילת.
  - ג. מחיר לילה בין 350 ש"ח ל-600 ש"ח (כולל).
- (20 נקודות)

## פרק שלישי

ענו על שאלה אחת מן השאלות 8-9.

8.

בדף התשלום של חנות ספרים מקוונת יכול הלקוח להקליד קוד קופון הנחה בשדה זה:

HTML

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

בבסיס הנתונים של האתר קיימת טבלה בשם coupons ובה שלוש עמודות:

· code - קוד הקופון, משתנה מסוג טקסט

· discount - אחוז ההנחה, משתנה מסוג מספר שלם

· remaining - מספר השימושים שנותרו בקופון, משתנה מסוג מספר שלם

| remaining | discount | code     |
|-----------|----------|----------|
| 25        | 10       | SUMMER10 |
| 0         | 30       | VIP30    |
| 1         | 15       | BOOK15   |

לפניכם קטע קוד חלקי תקין של פעולה בשם CheckCoupon הבודקת את קוד הקופון שהוקלד. יש להפנות את הלקוח לעמוד המתאים על פי החוקים הבאים:

· אם קוד הקופון אינו קיים בבסיס הנתונים, הפעולה תפנה לעמוד badCoupon.aspx

· אם קוד הקופון קיים אך לא נותרו בו שימושים (remaining שווה 0), הפעולה תפנה לעמוד usedUp.aspx

· אחרת, הפעולה תשמור את אחוז ההנחה של הקופון כמספר שלם במשתנה Session["discount"] ותפנה לעמוד cart.aspx

C#

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

יש להשלים את הקוד החסר בסוף הפעולה (מסומן בכוכביות)

(20 נקודות)

9.

לפניכם התוכנית הבאה בדף Found.aspx (אין טעויות תחביר). בעזרת הדף תלמידים מדווחים על חפצים שמצאו בבית הספר; כל דיווח נשמר בטבלה Found.

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 (Request.Form["item"] != null)
10.         {
11.             string item = Request.Form["item"];
12.             string place = Request.Form["place"];
13.             if (item == "" || place == "")
14.             {
15.                 msg = "יש למלא את כל השדות";
16.             }
17.             else
18.             {
19.                 string connectionString = @"Data
Source=. \SQLEXPRESS;AttachDbFilename=|DataDirectory|\school.mdf;Integrated
Security=True";
20.                 SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
21.                 string sql = string.Format("Insert Into Found (Item, Place) Values
('{0}', '{1}')" , item, place);
22.                 SqlCommand command = new SqlCommand(sql, connection);
23.                 connection.Open();
24.                 command.ExecuteNonQuery();
25.                 connection.Close();
26.                 if (Session["count"] == null)
27.                     Session["count"] = 0;
28.                 Session["count"] = (int)Session["count"] + 1;
29.                 msg = "הדיווח נשמר. מספר הדיווחים שלך: " + Session["count"];
30.             }
31.         }
32.     }
33. </script>
34. <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
35. <head runat="server">
36.     <title>Lost and Found</title>
37. </head>
38. <body>
39.     <form id="form1" action="Found.aspx" method="post">
40.         חפץ: <input type="text" name="item" />
41.         מקום: <input type="text" name="place" />
42.         <input type="submit" value="Send" />
43.     </form>
44.     <p><%= msg %></p>
45. </body>
46. </html>

```

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

1. כאשר תלמיד נכנס לדף Found.aspx על ידי הקלדת הכתובת שלו בדפדפן, לא נוספת שורה לטבלה Found.
2. אם תלמיד ימלא רק את שדה החפץ וישאיר את שדה המקום ריק, תתווסף לטבלה Found שורה שבה המקום ריק.
3. שני תלמידים שונים שולחים, כל אחד מהמחשב שלו, דיווח תקין אחד. כל אחד מהם יראה בדף: "הדיווח נשמר. מספר הדיווחים שלך: 1".
4. השורות 19 עד 29 יתבצעו רק בעת בקשה הכוללת הגשת נתוני טופס, ששני השדות שלו אינם ריקים.
5. דיווח על החפץ ג'קט כחול (הגרש מוקלד בתו') שנמצא באולם הספורט יישמר בטבלה Found כמו כל דיווח אחר.  
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](http://www.guyai.co.il/bagrut/computer-science)