

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 4
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. בדף aspx מופיעה התגית:

HTML

```
<div id="msg" runat="server"></div>
```

מהי משמעות התכונה `runat="server"` בתגית זו?

- תוכן התגית `div` יוצג רק בשרת, ולא יישלח לדפדפן של הגולש
- השרת מכיר את התגית כאובייקט, וקוד צד השרת יכול לפנות אליה לפי ה-`id` שלה ולשנות את תוכנה לפני שהדף נשלח לדפדפן
- בלי התכונה הזו קוד JavaScript בדפדפן לא יוכל לגשת לתגית `div`
- התוכן שיוצג בתגית `div` יישמר במסד הנתונים של האתר

מהי משמעות התכונה `runat="server"` בתגית `<div id="msg" runat="server"></div>` (10 נקודות)

2. במסד נתונים של ספריית סרטים מוגדרת טבלה בשם **Movies** ובה פרטי הסרטים. בטבלה יש ארבע עמודות:

- שם הסרט (`title`)
 - סוגת הסרט (`genre`), למשל: 'קומדיה', 'אנימציה', 'מתח'
 - שנת היציאה לאקרנים (`releaseYear`)
 - אורך הסרט בדקות (`minutes`)
- כתבו שאילתה בשפת SQL המאחזרת את השמות ואת שנות היציאה של סרטי הקומדיה וסרטי האנימציה שאורכם קצר מ-100 דקות.
- כתבו שאילתה בשפת SQL המאחזרת את השמות ואת שנות היציאה של סרטי הקומדיה וסרטי האנימציה שאורכם קצר מ-100 דקות. (10 נקודות)

3.

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

C#

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

    str += "<tr><th>%</th>";
    for (int j = 2; j <= 5; j++)
        str += "<th>" + j + "</th>";
    str += "</tr>";

    for (int i = 6; i <= 10; i++)
    {
        str += "<tr><th>" + i + "</th>";
        for (int j = 2; j <= 5; j++)
        {
            if (i % j == 0)
                str += "<td>V</td>";
            else
                str += "<td>" + i % j + "</td>";
        }
        str += "</tr>";
    }
    str += "</table>";
    Response.Write(str);
}
```

לפניכם הפונקציה Remainders(), 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.

בטופס הרשמה לאתר של ספרייה עירונית ישנו שדה למילוי עבור הסיסמה, הרשום בצד השרת באופן הבא:

HTML

```
<input type="password" maxLength="16" name="pass" id="pass"/>
```

לפניכם פונקציה ב-javascript שמבצעת בדיקה האם הסיסמה שהוקלדה חזקה מספיק. סיסמה חזקה חייבת להכיל לפחות 8 תווים, ובהם לפחות 2 ספרות ולפחות אות גדולה אחת באנגלית (A-Z).

לדוגמה: Galil2026 - חזקה; galil2026 - לא חזקה (אין אות גדולה); Galil2 - לא חזקה (קצרה מדי). 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.

JavaScript

```
function isStrongPassword()
{
    var x = document.getElementById(____(1)____).value;
    var digits = 0;
    var upper = 0;
    if (x.length < ____ (2) ____ )
        return false;
    for (var i=0; i<x.length; i++)
    {
        var c = x.charAt(i);
        if (c >= '0' && c <= '9')
            ____ (3) ____;
        if (____ (4) ____ )
            upper++;
    }
    return ____ (5) ____;
}
```

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.

(10 נקודות)

.5

באתר מכון הכושר "כושר בכיף" אנו רוצים להציג לכל מנוי את המסלול המתאים לו. לשם כך אנו משתמשים במספר משתני Session:

- Session["visits"]: מספר שלם המייצג את מספר האימונים של המנוי בחודש האחרון.
 - Session["months"]: מספר שלם המייצג את הוותק של המנוי במכון, בחודשים.
 - Session["track"]: מחרוזת המייצגת את המסלול של המנוי ("gold", "silver", "regular").
- בהתבסס על משתנים אלה, אנו מעדכנים את המשתנה track ומפנים את המנוי לדף המתאים לו:
- א. מנוי שהתאמן 20 פעמים ומעלה בחודש האחרון יעודכן למסלול gold ויועבר לדף vip.aspx.
- ב. מנוי שהתאמן 8 פעמים ומעלה בחודש האחרון, **או** שהוא מנוי במכון יותר מ-12 חודשים, יעודכן למסלול silver ויועבר לדף bonus.aspx.
- ג. שאר המנויים יעודכנו למסלול regular ויועברו לדף plans.aspx.
- כתבו קוד בצד השרת המתאים לדרישות.
- כתבו קוד בצד השרת המתאים לדרישות.
- (20 נקודות)

6.

זוג "גשר" הוא זוג של מספרים חיוביים ושלמים שבו **הספרה הגדולה ביותר** באחד מן המספרים שווה **לספרה הקטנה ביותר** במספר האחר. אם יש רק ספרה אחת במספר, היא נחשבת גם לספרה הגדולה ביותר וגם לספרה הקטנה ביותר שלו.

הערה: אין חשיבות לסדר המספרים בזוג המספרים.

דוגמאות לזוגות מספרים שהם "גשר":

מספר 1	מספר 2	הסבר
352	579	הספרה הגדולה ביותר ב-352 היא 5, והספרה הקטנה ביותר ב-579 היא 5
8	286	הספרה הגדולה ביותר ב-286 היא 8, ו-8 היא הספרה הקטנה ביותר במספר 8
37	788	הספרה הגדולה ביותר ב-37 היא 7, והספרה הקטנה ביותר ב-788 היא 7

כתבו פונקציה בשם IsBridge בצד שרת, המקבלת שני מספרים שלמים חיוביים ומחזירה אמת אם הם זוג "גשר". אחרת, הפונקציה מחזירה שקר.

הערה: ניתן להשתמש בפעולות עזר.

כתבו פונקציה בשם IsBridge בצד שרת, המקבלת שני מספרים שלמים חיוביים ומחזירה אמת אם הם זוג "גשר". אחרת, הפונקציה מחזירה שקר.

(20 נקודות)

7.

במסד נתונים של ספרייה עירונית יש טבלה ששמה BooksTable המכילה את נתוני הספרים בספרייה. העמודות בטבלה הן:

- א. title (שם הספר), מסוג טקסט.
 - ב. author (שם הסופר), מסוג טקסט.
 - ג. year (שנת ההוצאה לאור), מסוג מספר שלם.
 - ד. copies (מספר העותקים של הספר בספרייה), מסוג מספר שלם.
 - ה. borrowed (מספר העותקים המושאלים כעת), מסוג מספר שלם.
- דוגמה לטבלה ובה כמה מן הספרים בספרייה:

title	author	year	copies	borrowed
מסע אל הכוכבים	דוד לב	1985	3	2
גן הסודות	נועה שחר	1990	4	0
ימי החורף	רון אלון	2012	5	1
הספינה האחרונה	מיכל בר	1975	6	3
שירי ערש	מיכל בר	1948	2	0
העיר הלבנה	יעל דגן	2000	3	1
אור בחלון	רון אלון	1999	2	2

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

- א. בספרייה נותרו פחות משני עותקים פנויים (שאינם מושאלים) של הספר.
 - ב. הספר יצא לאור לפני שנת 1950 או אחרי שנת 2000.
 - ג. את הספר כתבה הסופרת נועה שחר.
- (20 נקודות)

פרק שלישי

ענו על שאלה אחת מן השאלות 8-9.

8.

מועדון טיולים שולח לחבריו עדכונים בדואר אלקטרוני. בטופס ההרשמה לרשימת התפוצה מקלידים כתובת דואר אלקטרוני ושם מלא:

HTML

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

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

בבסיס הנתונים קיימת טבלה בשם subscribers ובה שתי עמודות:

email - משתנה מסוג טקסט

fullName - משתנה מסוג טקסט

דוגמה לטבלה:

fullName	email
Dana Shalev	dana@mail.com
Yossi Katz	yossi@mail.com

כל כתובת דואר אלקטרוני יכולה להופיע בטבלה **פעם אחת לכל היותר** (שתי כתובות נחשבות זהות רק אם המחרוזות שלהן זהות בדיוק):

אם הכתובת שהוקלדה כבר קיימת בטבלה, אין להוסיף שורה, ויש להציג את ההודעה: כתובת זו כבר רשומה

אחרת, יש להוסיף לטבלה את הנרשם החדש ולהציג את ההודעה: נרשמת בהצלחה

לפניכם קטע קוד **חלקי תקין** של פעולה בשם Subscribe. השלימו את הקוד החסר.

C#

```
protected void Subscribe(string connectionString)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand command = new SqlCommand();
    command.CommandText = "Select * From subscribers";
    command.Connection = connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
    SqlCommandBuilder builder = new SqlCommandBuilder(adapter);
    DataSet ds = new DataSet();
    adapter.Fill(ds);
    string email = Request.Form["email"];
    string fullName = Request.Form["fullName"];

    *****
    *****

    adapter.Update(ds);
    connection.Close();
}
```

יש להשלים את הקוד החסר (מסומן בכוכביות).

יש להשלים את הקוד החסר (מסומן בכוכביות).

(20 נקודות)

9. במסד הנתונים של חברת תוכנה יש טבלה בשם EmployeesTable ובה ארבע עמודות: name (שם העובד, טקסט), department (מחלקה, טקסט), salary (שכר חודשי, מספר שלם) ו-years (ותק בשנים, מספר שלם).

דוגמה לטבלה:

years	salary	department	name
3	9000	מכירות	אבי
12	12000	כספים	בתיה
4	15000	פיתוח	גיל
10	9500	מכירות	דנה
10	14000	פיתוח	הדר
9	11000	כספים	ורד

מנהלת משאבי האנוש מעוניינת להפיק טבלה ובה כל עובד המקיים **לפחות אחד** משני התנאים האלה: העובד שייך למחלקת המכירות, **או** שהוותק שלו 10 שנים לפחות (בכל מחלקה). עובד המקיים את שני התנאים יופיע בטבלה פעם אחת. הפעולה showEmployees מקבלת מחרוזת התחברות למסד הנתונים connectionString, ומציגה בטבלה את השם, המחלקה והוותק של העובדים המתאימים. בפעולה חסרים שמונה ביטויים המסומנים במספרים בין סוגריים עגולים. כתבו במחברת הבחינה את מספרי הביטויים החסרים (1) - (8), בסדר עולה, וכתבו ליד כל מספר את הביטוי החסר שהוא מייצג.

C#

```
protected void showEmployees(string connectionString)
{
    string resultStr = "";
    DataSet ds = new DataSet();
    SqlConnection connection = ____ (1) ____;
    ____ (2) ____ cmd = new SqlCommand();
    cmd.CommandText = "SELECT * FROM EmployeesTable WHERE ____ (3) ____";
    cmd.Connection = connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(cmd);
    adapter.Fill(____ (4) ____);
    connection.____ (5) ____;
    resultStr += "<table dir=rtl><tr><th>שם</th><th>מחלקה</th><th>ותק</th></tr>";

    foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
    {
        resultStr += "____ (6) ____";
        resultStr += "<td>" + dr["name"] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr[____ (7) ____] + "</td>";
        resultStr += "<td>" + dr["years"] + "</td>";
        resultStr += "</tr>";
    }
    resultStr += "____ (8) ____";
    Response.Write(resultStr);
}
```

כתבו במחברת הבחינה את מספרי הביטויים החסרים (1) - (8), 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