

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ו, 2026
מספר השאלון: 899372
שם התלמיד/ה: _____

מדעי המחשב

תכנות באינטרנט - נבחנים אקסטרניים

הוראות

א. משך הבחינה: שתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח הערכה:

נקודות	פרק
30 נקודות	פרק ראשון (3'10)
50 נקודות	פרק שני (2'20) + (1'10)
20 נקודות	פרק שלישי (1'20)
100 נקודות	סך הכול

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!

הערה: לפי הודעת משרד החינוך "ההנחיות החדשות למענה על שאלות הבחינה" (מדעי המחשב, 899372, קיץ תשפ"ו 2026), מבנה השאלון ומפתח ההערכה שונו: בפרק ראשון יש לענות על 2 שאלות מתוך 3 שאלות, לכל שאלה - 10 נקודות, סך הכול לפרק: 20 נקודות. בפרקים שני ושלישי יש לענות על 4 שאלות מתוך שני הפרקים, לכל שאלה - 20 נקודות, סך הכול: 80 נקודות. (השאלון עצמו מדפיס את המבנה הרגיל, ולכן גם הניקוד המודפס ליד השאלות הוא הניקוד הרגיל.)

השאלות

פרק ראשון

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

1. מהו תפקידו של אובייקט Request בתקשורת בין לקוח לשרת?

- א. לשלוח תגובה מהשרת לדפדפן (ללקוח)
- ב. להכיל את הבקשה שנשלחה מהדפדפן (מהלקוח) לשרת
- ג. לשמור מידע במסד הנתונים
- ד. לאמת את זהות המשתמש

מהו תפקידו של אובייקט Request בתקשורת בין לקוח לשרת?
(10 נקודות)

2. במסד נתונים של אפליקציית מוזיקה מוגדרת טבלה בשם Songs ובה נתוני שירים. בטבלה העמודות הבאות:

- songId (מזהה השיר, מספר שלם)
- songName (שם השיר, טקסט)
- artist (שם האמן, טקסט)
- duration (משך השיר בדקות, מספר שלם)
- plays (מספר השמעות, מספר שלם)
- type (סוג המוזיקה, טקסט)
- releaseYear (שנת יציאה, מספר שלם)

כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את שמות השירים שהושמעו יותר מ-1000 פעמים ושייכים לסוג המוזיקה Pop ויצאו בשנת 2020.

כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את שמות השירים שהושמעו יותר מ-1000 פעמים ושייכים לסוג המוזיקה Pop ויצאו בשנת 2020.
(10 נקודות)

3.

לפניכם פעולה בשם Func הכתובה בצד שרת. העתיקו למחברתכם את מה שיוצג בדפדפן לאחר הרצת הפעולה עם הפרמטר `num = 6`.

```
C#
public void Func (int num) {
    string str = "<table border = '1'>";
    for (int i = 1; i <= num; i++)
    {
        if (i % 6 == 0)
            str += "<tr><td>Fizz</td></tr>";
        else if (i % 3 == 0)
            str += "<tr><td>Buzz</td></tr>";
        else
            str += "<tr><td>" + i + "</td></tr>";
    }
    str += "</table>";
    Response.Write (str);
}
```

העתיקו למחברתכם את מה שיוצג בדפדפן לאחר הרצת הפעולה עם הפרמטר `num = 6`.
(10 נקודות)

פרק שני

ענו על שלוש שאלות:

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

4.

באתר להזמנת כרטיסים יש שדה להזנת קוד משתמש:

HTML

```
<input type="text" maxlength="10" name="userCode" id="userCode" />
```

כדי להגן על המשתמשים, המערכת עושה שימוש בשיטת הצפנה. מחרוזת הקוד המקורית (originalCode) מומרת למחרוזת מוצפנת (encryptedCode) באופן הבא:

תווי הקוד המקורי משובצים בתוך המחרוזת המוצפנת כך שכל תו מהמחרוזת המקורית מופיע במרווח קבוע של X תווים במחרוזת המוצפנת. כלומר, התו הראשון של הקוד המקורי ממוקם במקום 0 במחרוזת המוצפנת, התו השני במקום ה-X במחרוזת המוצפנת, וכן הלאה - כל X תווים - עד להשלמת כל תווי המחרוזת המקורית (התו האחרון במחרוזת המקורית הוא גם התו האחרון במחרוזת המוצפנת).

בהתאם לכך, אם נבחר את התווים במיקומים 0, 2X, 3X, וכן הלאה מתוך encryptedCode נקבל בחזרה את originalCode

דוגמה:

originalCode = "ACE

encryptedCode = "ATCDE

X = 2

דוגמה נוספת:

originalCode = "ACE

encryptedCode = "AVBCDDE

X = 3

הפעולה שלפניכם בודקת האם ההצפנה תקינה. בפעולה חסרים שישה ביטויים המסומנים במספרים (1)-(6).

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

HTML

```
<script>
function isValidCode (var originalCode, var encryptedCode, var X)
{
    var i = 0;
    var j = 0;
    // נסרוק את שתי המחרוזות כל עוד לא הגענו לסוף שלהן
    while (____(1)____ && ____ (2)____)
    {
        // אם התווים במיקומים המתאימים אינם שווים - הקוד אינו תקין
        if (____(3)____)
            return false;

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

    // אם לא סיימנו לעבור עד סוף שתי המחרוזות - הקוד אינו תקין
    if (____(6)____)
        return false;
}
```

```

    return true;
}
</script>

```

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

5. באתר של חדר כושר, המשתמש בוחר תוכנית אימונים.
כדי לקבוע לאיזה דף יעבור המשתמש, האתר משתמש במשתני Session הבאים:

- Session["age"]: מספר שלם המייצג את גיל המשתמש
- Session["isMember"]: משתנה בוליאני המציין האם המשתמש מנוי (true/false)
- Session["visits"]: מספר שלם המייצג את מספר הביקורים החודשיים של המשתמש בהתבסס על משתנים אלה, האתר מפנה את המשתמש לדף המתאים:
- אם גיל המשתמש גדול או שווה ל-18 וגם המשתמש מנוי בחדר הכושר וגם מספר הביקורים החודשיים שלו גדול או שווה ל-10 אז המשתמש מועבר לדף proWorkout.aspx
- אם גיל המשתמש גדול או שווה ל-15 וגם לפחות אחד מהתנאים מתקיים: הוא קטן מ-18 או שהוא מנוי אז המשתמש מועבר לדף basicWorkout.aspx
- שאר המשתמשים מועברים לדף home.aspx

כתבו בצד שרת קוד המתאים לדרישות.
כתבו בצד שרת קוד המתאים לדרישות.
(20 נקודות)

6. נגדיר מספר **FizzBuzz** - מספר שלם חיובי שסכום הספרות שלו מתחלק ב-7 ללא שארית וגם המספר עצמו מתחלק ב-5 ללא שארית.
דוגמאות למספרים FizzBuzz:

- 25 - סכום הספרות הוא 7 שמתחלק ב-7 ללא שארית, והמספר 25 מתחלק ב-5 ללא שארית.
- 455 - סכום הספרות הוא 14 שמתחלק ב-7 ללא שארית, והמספר 455 מתחלק ב-5 ללא שארית.
- דוגמאות למספרים שאינם FizzBuzz:
- 52 - סכום הספרות הוא אמנם 7 (שמתחלק ב-7 ללא שארית) אך המספר 52 אינו מתחלק ב-5 ללא שארית.
- 35 - סכום הספרות הוא 8 ואינו מתחלק ב-7 ללא שארית.

כתבו בצד שרת פעולה בשם **IsFizzBuzz** המקבלת מספר שלם חיובי - num, ומחזירה אמת אם המספר הוא **FizzBuzz**. אחרת, מחזירה שקר.
כתבו בצד שרת פעולה בשם **IsFizzBuzz** המקבלת מספר שלם חיובי - num, ומחזירה אמת אם המספר הוא **FizzBuzz**. אחרת, מחזירה שקר.
(20 נקודות)

7.

במסד נתונים של אפליקציית מוזיקה יש טבלה ששמה **SongsStats** המכילה את נתוני השירים באפליקציה. העמודות בטבלה הן:

- songId (מזהה השיר, מספר שלם)
- songName (שם השיר, טקסט)
- artist (שם האמן, טקסט)
- duration (משך השיר בדקות, מספר שלם)
- plays (מספר השמעות כולל, מספר שלם)
- dayPlays (מספר השמעות ביום, מספר שלם)
- nightPlays (מספר השמעות בלילה, מספר שלם)

דוגמה לטבלה ובה שירים באפליקציה:

nightPlays	dayPlays	plays	duration	artist	songName	songId
300	500	800	4	Adele	Hello	1
200	400	600	3	Ed	Shape	2
150	150	300	5	Billie	Bad Guy	3
100	250	350	2	Drake	One Dance	4

ענו על 3 מתוך 6 הסעיפים שלפניכם:

- א. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את **כמות השירים** בהם מספר ההשמעות הכולל (plays) גדול מ־500 וקטן מ־800.
- ב. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את **מספר ההשמעות** הגבוה ביותר ביום (dayPlays).
- ג. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את **שמות השירים והאמנים** בהם מספר ההשמעות בלילה גדול לפחות פי שניים ממספר ההשמעות ביום.
- ד. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את **סך כל ההשמעות ביום** (dayPlays) בכל השירים.
- ה. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את **שמות השירים** בהם משך השיר או קטן מ-3 דקות או גדול מ-5 דקות.
- ו. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את **שמות האמנים** שהשם שלהם מתחיל באות B או באות H.

פרק שלישי

ענו על אחת מן השאלות 8-9:

8.

בטופס באתר להזמנת כרטיסים נדרש המשתמש להזין קוד משתמש וסוג כרטיס:

HTML

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

במסד הנתונים של האתר קיימת טבלה בשם tickets ובה שתי עמודות:

userCode (טקסט), קוד משתמש (ייחודי)

ticketType (טקסט), קוד הכרטיס אותו עליו לקנות

דוגמה לתוכן הטבלה:

ticketType	userCode
Regular	A123
VIP	B321

לפניכם קטע קוד חלקי של פעולה בשם CheckTicket שמטרתה לבדוק את תקינות הנתונים שהוזנו על ידי המשתמש. בהתאם לתוצאות הבדיקה, יש להפנות את המשתמש לעמוד מתאים לפי הכללים הבאים:

. אם קוד המשתמש **לא קיים** בטבלה, מעבר לעמוד notFound.aspx

. אם קוד המשתמש קיים אך סוג הכרטיס שהוזן אינו תואם לסוג הכרטיס הנדרש מהמשתמש, מעבר לעמוד wrongTicket.aspx

. אם קוד המשתמש קיים וגם סוג הכרטיס תואם, מעבר לעמוד success.aspx עליכם להשלים את הקוד החסר.

C#

```
protected void CheckTicket(string connectionString)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand command = new SqlCommand();
    DataSet ds = new DataSet();
    command.CommandText = string.Format(
        "SELECT * FROM tickets WHERE userCode = {0}'",
        Request.Form["userCode"]);
    command.Connection = connection;
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
    adapter.Fill(ds);
    connection.Close();

    // ***** השלימו כאן *****
}
```

עליכם להשלים את הקוד החסר.

(20 נקודות)

9.

שאלה זו מתייחסת לטבלת הנתונים **SongsStats** המוצגת בשאלה 7. לפניכם פעולה בצד שרת המקבלת מחרוזת חיבור למסד הנתונים:

```
C#
protected void PopularSongs(string connectionString)
{
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand command = new SqlCommand();
    DataSet ds = new DataSet();
    command.Connection = connection;
    command.CommandText = _____
    // ***** השלימו כאן *****
    connection.Open();
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
    adapter.Fill(ds);
    connection.Close();
    Response.Write("Number of songs: " + ds.Tables[0].Rows.Count);
}
```

יש להשלים את הפקודה `CommandText` כך שתבצע את השאילתה הבאה:

הפעולה מחזירה את שם השיר (`songName`) ואת מספר ההשמעות (`plays`) של שירים בהם מספר ההשמעות ביום גדול ממספר ההשמעות בלילה וגם האות הראשונה בשם של השיר זהה לאות הראשונה בשם של האומן.

יש להשלים את הפקודה `CommandText` כך שתבצע את השאילתה הבאה: הפעולה מחזירה את שם השיר (`songName`) ואת מספר ההשמעות (`plays`) של שירים בהם מספר ההשמעות ביום גדול ממספר ההשמעות בלילה וגם האות הראשונה בשם של השיר זהה לאות הראשונה בשם של האומן. (20 נקודות)

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