

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 7
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. באתר של ספרייה עירונית רוצים להציג בכל דף את מספר הכניסות לאתר מאז שהאתר הופעל. כל המבקרים באתר צריכים לראות את אותו מונה. באיזה אובייקט בצד השרת מתאים לשמור את המונה? העתיקו למחברת הבחינה את התשובה הנכונה מבין האפשרויות א-ד שלפניכם.

א. Session

ב. Request.Form

ג. Response

ד. Application

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

(10 נקודות)

2. במסד נתונים של אתר להזמנת טיסות מוגדרת טבלה בשם Flights ובה נתוני טיסות. בטבלה העמודות הבאות:

· flightId (מזהה הטיסה, מספר שלם)

· flightCode (קוד הטיסה, טקסט)

· airline (חברת התעופה, טקסט)

· destination (היעד, טקסט)

· durationMin (משך הטיסה בדקות, מספר שלם)

· price (מחיר הכרטיס בדולרים, מספר שלם)

· seatsLeft (מספר המקומות הפנויים, מספר שלם)

כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את קוד הטיסה ואת המחיר של הטיסות ליעד Rome שמחירן נמוך מ־800 ונותרו בהן לפחות 10 מקומות פנויים.

כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את קוד הטיסה ואת המחיר של הטיסות ליעד Rome שמחירן נמוך מ־800 ונותרו בהן לפחות 10 מקומות פנויים.

(10 נקודות)

3. במסד נתונים של חברה להפקת הופעות מוגדרת טבלה בשם Concerts ובה פרטי ההופעות. בטבלה יש ארבע עמודות:

א. שם המבצע (performer).

ב. העיר שבה התקיימה ההופעה (city), באנגלית, למשל Haifa.

ג. מחיר כרטיס בשקלים (price).

ד. מספר הכרטיסים שנמכרו להופעה (tickets).

כתבו שאילתה בשפת SQL המאחזרת את שמות המבצעים ואת מחיר הכרטיס, בהופעות שהתקיימו בעיר Haifa ושנמכרו להן 2,000 כרטיסים לפחות.

כתבו שאילתה בשפת SQL המאחזרת את שמות המבצעים ואת מחיר הכרטיס, בהופעות שהתקיימו בעיר Haifa ושנמכרו להן 2,000 כרטיסים לפחות.
(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 הזמנה באתר של פיצרייה ישנו שדה למילוי עבור מספר הטלפון הנייד של הלקוח, הרשום בצד השרת באופן הבא:

HTML

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

לפניכם פונקציה ב-javascript שמבצעת בדיקה האם מספר הטלפון שהוקלד תקין.

מספר טלפון נייד תקין חייב להכיל מחרוזת בעלת 10 תווים בדיוק, שני התווים הראשונים בה הם 0-5 (בסדר זה), וכל שאר התווים הם ספרות.

לדוגמה: 0521234567 - תקין; 0721234567 - לא תקין; 052-123456 - לא תקין.

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 isValidPhone()
{
  var x = document.getElementById(__(1)__).value;
  if (__(2)__)
    return false;
  if (x.charAt(0) != '0' || __(3)__)
    return false;
  for (var i=2; i<x.length; i++)
  {
    if (__(4)__)
      return __(5)__;
  }
  return true;
}
```

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 של מתחם קיר הטיפוס "פסגה" נרשמים מטפסים לפני הכניסה. לאחר ההרשמה האתר מעביר כל מטפס לדף המתאים לו, ולשם כך משתמש במספר משתני Session:

- Session["height"] : מספר שלם המייצג את גובה המטפס בסנטימטרים.
- Session["parent_ok"] : משתנה בוליאני המציין האם הוגש למתחם אישור הורים חתום: כן (true) או לא (false).
- Session["climbs"] : מספר שלם המייצג את מספר הטיפוסים שהמטפס כבר השלים במתחם.

בהתבסס על משתנים אלה, המשתמש עובר לדף מתאים לפי החוקיות הבאה:

- אם parent_ok הוא true וגם לפחות אחד משני התנאים הבאים מתקיים:
 - climbs גדול או שווה ל-8 או height גדול או שווה ל-160,
 - המטפס מועבר לדף הקיר המתקדם advancedWall.aspx.
- אחרת, אם parent_ok הוא true וגם height גדול או שווה ל-120, המטפס מועבר לדף קיר המתחילים beginnersWall.aspx.
- שאר המטפסים מועברים לדף המידע infoPage.aspx.

כתבו קוד המתאים לדרישות.

כתבו קוד המתאים לדרישות.

(20 נקודות)

6. נגדיר מספר מדרגות - מספר שלם חיובי בעל שתי ספרות לפחות, שבו ההפרש בין כל שתי ספרות סמוכות הוא בדיוק 1 (הספרה הבאה גדולה ב-1 או קטנה ב-1 מהספרה הקודמת).

דוגמאות למספרי מדרגות: 10, 4565, 3210, 98789

דוגמאות למספרים שאינם מספרי מדרגות: 7, 120, 1357, 4566

כתבו פונקציה בשם isStairs בצד שרת המקבלת מספר שלם חיובי ומחזירה אמת אם המספר הוא מספר מדרגות. אחרת, מחזירה שקר.

כתבו פונקציה בשם isStairs בצד שרת המקבלת מספר שלם חיובי ומחזירה אמת אם המספר הוא מספר מדרגות. אחרת, מחזירה שקר.

(20 נקודות)

7. (20 נקודות)

במסד הנתונים של עירייה יש טבלה ששמה **ParkingLots** המכילה את נתוני החניונים הציבוריים בעיר. העמודות בטבלה הן:

- lotName (שם החניון) - מסוג טקסט
- spaces (מספר מקומות חניה בחניון) - מסוג מספר שלם
- hourPrice (מחיר שעת חניה בש"ח) - מסוג מספר שלם
- morningCars (מספר המכוניות הממוצע בחניון בשעות הבוקר) - מסוג מספר שלם
- nightCars (מספר המכוניות הממוצע בחניון בשעות הלילה) - מסוג מספר שלם

דוגמה לטבלה:

lotName	spaces	hourPrice	morningCars	nightCars
"חניון התחנה"	350	12	300	40
"חניון השוק"	120	8	100	30
"חניון הים"	200	15	60	150
"חניון הספרייה"	80	6	70	10
"חניון האצטדיון"	500	10	50	180
"חניון המרכז"	150	9	60	130

יש לבחור 2 מתוך 4 הסעיפים הבאים:

- א. כתבו שאילתה בשפת SQL שמחזירה את מספר החניונים שיש בהם לפחות 200 מקומות חניה. **דוגמה:** בטבלה הנוכחית יוחזר הערך 3 (עבור חניון התחנה, חניון הים וחניון האצטדיון).
- ב. כתבו שאילתה בשפת SQL המחזירה את המחיר הגבוה ביותר של שעת חניה בעיר. **דוגמה:** בטבלה הנוכחית יוחזר הערך 15 ("חניון הים").
- ג. כתבו שאילתה בשפת SQL שמחזירה את שמות החניונים ואת מספר מקומות החניה בהם, בחניונים שבהם מספר המכוניות בשעות הלילה גדול מפי 2 ממספר המכוניות בשעות הבוקר.
- ד. כתבו שאילתה בשפת SQL שמחזירה את סך המכוניות בשעות הבוקר, בכל החניונים שבהם מחיר שעת חניה קטן מ-10 ש"ח. **דוגמה:** בטבלה הנוכחית יוחזר הערך 230 (100+70+60).

פרק שלישי

ענו על שאלה אחת מן השאלות 8-9.

8.

באתר של מסעדה המציעה משלוחים, הלקוח מקליד את מספר הטלפון שלו בשדה זה:

HTML

```
<input type="tel" name="phone" id="phone"/>
```

בבסיס הנתונים של האתר קיימת טבלה בשם orders, ובה שורה לכל הזמנה שבוצעה. בטבלה שלוש עמודות:

- phone - מספר הטלפון של הלקוח, משתנה מסוג טקסט
- orderDate - תאריך ההזמנה, משתנה מסוג טקסט
- total - סכום ההזמנה בש"ח, משתנה מסוג מספר שלם

total	orderDate	phone
450	10/01/2025	050-1111111
120	12/01/2025	052-2222222
700	03/02/2025	050-1111111
300	15/03/2025	052-2222222
1000	20/03/2025	054-3333333

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

אם אין בבסיס הנתונים אף הזמנה עם מספר הטלפון שהוקלד, הפעולה תפנה לעמוד newCustomer.aspx

אם סכום כל ההזמנות של הלקוח הוא 1000 ש"ח לפחות, הפעולה תשמור את הערך true במשתנה vip.aspx Session["vip"] ותפנה לעמוד

regular.aspx אחרת, הפעולה תפנה לעמוד

C#

```
protected void CheckCustomer(string connectionString){
    SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString);
    SqlCommand command = new SqlCommand();
    DataSet ds = new DataSet();
    command.CommandText = string.Format("Select * From orders Where phone = '{0}'",
    Request.Form["phone"]);
    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)

במסד הנתונים של אתר גלריה לאמנות יש טבלה ששמה **Paintings**. העמודות בטבלה הן:

- paintingId (מזהה הציור, מספר שלם)
- title (שם הציור, טקסט)
- painter (שם הצייר, טקסט)
- year (שנת הציור, מספר שלם)
- price (מחיר הדפס של הציור בשקלים, מספר שלם)
- likes (מספר הגולשים שסימנו "אהבתי", מספר שלם)
- dislikes (מספר הגולשים שסימנו "לא אהבתי", מספר שלם)

דוגמה לטבלה:

dislikes	likes	price	year	painter	title	paintingId
50	300	5000	1890	Monet	Sunset	1
100	200	8000	1935	Dali	Blue Sea	2
100	450	7000	1905	Klimt	Garden	3
40	90	6500	1950	Chagall	Blue Ball	4

לפניכם פעולה בצד שרת המקבלת מחרוזת חיבור למסד הנתונים:

C#

```
protected void LovedPaintings(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 paintings: " + ds.Tables[0].Rows.Count);
}
```

יש להשלים את הפקודה CommandText כך שתבצע את השאילתה הבאה:

הפעולה מחזירה את שם הציור (title) ואת המחיר (price) של ציורים שבהם מספר ה"אהבתי" גדול מפי שלושה ממספר ה"לא אהבתי" וגם האות האחרונה בשם הציור זהה לאות האחרונה בשם הצייר.

יש להשלים את הפקודה CommandText כך שתבצע את השאילתה הבאה: הפעולה מחזירה את שם הציור (title) ואת המחיר (price) של ציורים שבהם מספר ה"אהבתי" גדול מפי שלושה ממספר ה"לא אהבתי" וגם האות האחרונה בשם הציור זהה לאות האחרונה בשם הצייר.

(20 נקודות)

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