

בחינת מפמ"ר במדעי המחשב לכיתה ח'

מודול צד לקוח

מאי 2017 – אייר תשע"ז

הכיתה: _____

שם התלמיד/ה: _____

תלמידים יקרים,

במבחן שלפניכם שני פרקים:

פרק ראשון – יש לענות על כל השאלות 1-4 60 נקודות

פרק שני – יש לענות על שתיים מבין השאלות 5-8 40 נקודות

סה"כ 100 נקודות

קראו בעיון את שאלות המבחן וענו עליהן בתשומת לב.

בשאלות שבהן אתם נדרשים לכתוב תשובה, כתבו אותה במקום המיועד לכך.

בשאלות שבהן אתם נדרשים לבחור תשובה נכונה אחת מבין כמה אפשרויות, הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה.

בסוף השאלון מובא סיכום ההוראות של תכנות צד לקוח.

בדקו את תשובותיכם ותקנו אותן לפי הצורך לפני מסירת המבחן.

משך הבחינה – 120 דקות.

בהצלחה!

פרק ראשון (60 נקודות)
ענו על כל השאלות 1-4.

שאלה 1 (10 נק')

לפניכם תצוגה של שני דפי html הנמצאים באותה תיקייה.

telDan.html		myparks.html	
שמורת תל דן		רשות הטבע והגנים	
9:00-16:00	שעות פתיחה	לאתר רשות הטבע והגנים	
תמונה dan.jpg שתהווה קישור לדף myparks.html		לחץ כאן www.parks.org.il	

השלימו את קוד המקור ב־html עבור שני הדפים הבאים:

telDan.html

```
<html>
  <head>
</head>
<body dir="rtl">
```

myparks.html

```
<html>
  <head>
</head>
<body dir="rtl">
```

```
    </body>
</html>
```

```
    </body>
</html>
```

שאלה 2 (18 נק')

לפניכם חמישה קטעי קוד (א-ה). המטרה של כל קטע קוד היא לקלוט ארבעה ציונים, לחשב את הממוצע שלהם ולהדפיס אותם. בכל קטע קוד נפלה טעות אחת כך שהקטע אינו מבצע את מטרתו. בכל אחד מן הקטעים, הסבירו מה הטעות, ותקנו אותה על-גבי קטע הקוד.

הערה: הטעות אינה טעות הידור/קומפילציה

קטע קוד	הסבר	
<pre><script> var num = parseInt(window.prompt("Press a number")); var count = 1, sum = 0; while (count < 4) { num = parseInt(window.prompt("Press a number")); sum = sum + num; count = count + 1; } document.write(sum / count); </script></pre>		א
<pre><script> var m, num, sum ; for (m=1; m <= 4; m++) { num = parseInt(window.prompt("Press a number")); sum = 0; sum = sum + num; } document.write(sum / 4); </script></pre>		ב

קטע קוד	הסבר	
<pre> <script> var count = 0, sum = 0; while (count < 4) { num = parseInt(window.prompt("Press a number")); sum = sum + num; } document.write(sum / 4); </script> </pre>		ג
<pre> <script> var sum = 0, num = 0, m; for (m = 1; m <= 4; m++) { sum = sum + num; num = parseInt(window.prompt("Press a number")); } document.write(sum / 4); </script> </pre>		ד
<pre> <script> var sum = 0, num = 0, m; for (m = 1; m <= 4; m++) { num = parseInt(window.prompt("Press a number")); sum = sum + num; } document.write(sum / m); </script> </pre>		ה

שאלה 3 (14 נק')

במסגרת המשחק Zokimon-Amat יכולים שחקנים לצבור נקודות לפי סוג הזוקימון שברשותם.

קיימים שלושה סוגי (type) זוקימונים: טיסה (flying), מים (water) ומתכת (steel).

להלן הניקוד בעבור כל סוג זוקימון:

סוג (type)	נקודות (points)
טיסה (flying)	100
מים (water)	50
מתכת (steel)	150

לפניכם טופס המאפשר לחשב את מספר הנקודות הסופי ואת רמתו של אספן הזוקימונים - רמה ראשונית או רמה מתקדמת.

שיגעון הזוקימון

כמות זוקימון טיסה כמות זוקימון מים כמות זוקימון מתכת

מספר הנקודות הסופי רמת האספן

רמה ראשונית תוגדר למי שצבר עד 2000 נקודות (כולל).

רמה מתקדמת תוגדר למי שצבר מעל 2000 נקודות **וגם** ברשותו לפחות 6 זוקימונים מסוג מתכת (steel).

לאחר מילוי הטופס ולחיצה על כפתור 'חישוב' יופיעו בתיבות הטקסט הפלטים הבאים:

- מספר הנקודות הסופי

- רמת האספן

לפניכם קטע קוד חלקי בטופס. הטופס מזמן פעולה לחישוב מספר הנקודות הסופי ורמת האספן.

השלימו את החלקים החסרים ב־script וב־body.

```
<html><head>
<script>
  function calculate()
  {
    var zkm_flying = _____
    var zkm_water = _____
    var zkm_steel = _____
    total = _____
    _____

    if _____

    {
      document.getElementById("com").value = "רמה מתקדמת";
    }
    else document.getElementById("com").value = "רמה ראשונית";
  }
</script></head>
<body dir = "rtl">
  <h1>שיגעון הזקימון הגיע לישראל</h1>
  זקימון טיסה <input type = "text" id = "flying" value = "" size = 4>
  זקימון מים <input type = "text" id = "water" value = "" size = 4>
  זקימון מתכת <input type = "text" id = "steel" value = "" size = 4>
  <br/>
  <input type = "button" id = "clac" value = "חישוב" onclick =
  "_____ "><br/>
  מספר הנקודות הסופי <input type = "text" id = "points" value = "" size = 4>
  רמת האספן <input type = "text" id = "com" value = "" >
</body></html>
```

שאלה 4 (18 נק')

לפניכם קטע קוד ב-JavaScript הקולט חמש ספרות (0-9), מחשב על-פי ההוראות ומדפיס את התוצאות:

```
<html><body><script>
  var m, digit;
  var result_1 = 0;
  var result_2 = 0;
  for (m=1 ; m <= 5 ; m++){
    digit = parseInt(window.prompt("Press a digit"))
    if (digit % 2 == 0){
      result_1= (result_1 * 10 ) + digit;
    }
    else{
      result_2 = result_2 + digit;
    }
  }
  document.write("<br/>");
  document.write("Result #1 is " + result_1 + "<br/>")
  document.write("Result #2 is " + result_2)
</script></body></html>
```

א. לפניכם טבלה למעקב אחר קטע הקוד. רשמו בטבלה מה יוצג כפלט עבור הקלטים הבאים: 2, 5, 6, 8, 9 (הקלט הראשון 9).

result_1	result_2	m	digit	פלט

ב. רשמו חמש ספרות אשר עבורן יוצגו שני הפלטים הבאים:

Result # 1 is 646

Result # 2 is 6

ג. מה תפקידו של המשתנה `result_2` ? הקף בעיגול את התשובה הנכונה.

i. לסכום את כל הספרות

ii. לסכום את הספרות הזוגיות

iii. לסכום את הספרות האי־זוגיות

iv. לסכום את כל הספרות המתחלקות ב־ m ללא שארית

פרק שני (40 נקודות)

ענו על שתי שאלות מבין השאלות 5-8 (לכל שאלה – 20 נק').

שאלה 5

לפניכם **ארבעה** קטעי קוד (א-ד). המטרה של כל קטע היא להדפיס מלבן כוכביות הבנוי מ-3 שורות ו-5 עמודות, על-פי הדוגמה הבאה:

```
*****  
*****  
*****
```

בכל קטע קוד נפלה טעות. הסבר בקצרה מה הטעות, או מה יודפס בגלל הטעות.

קטע קוד	פלט/הסבר	
<pre><html><body><script> var k, m; for (k = 1; k <= 3; k++){ for (m = 1; m <= 5; m++){ document.write("*"); } } </script></body></html></pre>		א
<pre><html><body><script> var k, m; for (k = 1; k <= 3; k++) { document.write("*"); } for (m = 1; m <= 5; m++) { document.write("*"); } document.write("
"); </script></body></html></pre>		ב

<pre><html><body><script> var k, m; for (k = 1; k <= 5; k++) { for (m = 1; m <= 3; m++){ document.write("*"); } document.write("
"); } </script></body></html></pre>		ג
<pre><html><body><script> var k, m ; for (k = 1; k <= 3; k++) { for (m = 3; m <= 5; m++){ document.write("*"); } document.write("
"); } </script></body></html></pre>		ד

שאלה 6

רשות הטבע והגנים ארגנה יום פעילות ל-400 משפחות, שהכנסותיו קודש לשמירה על הטבע בישראל. ביום זה מוצעות שתי הפעילויות הבאות:

- חיזיון אור-קולי במחיר 10 ש"ח לכרטיס
- נסיעה ברכבל במחיר 15 ש"ח לכרטיס

לפניכם קוד חלקי אשר מטרתו לקלוט את מספר הכרטיסים שרכשה כל אחת מ-400 המשפחות שהוזמנו ליום פעילות זה, לכל אחת משתי הפעילויות (חיזיון אור-קולי ונסיעה ברכבל).
על הקוד לחשב ולהדפיס:

- את הסכום לתשלום בעבור רכישת הכרטיסים לכל משפחה
 - את סכום הכסף הכולל שנאסף מכל 400 המשפחות
- השלימו את החלקים החסרים בקוד:

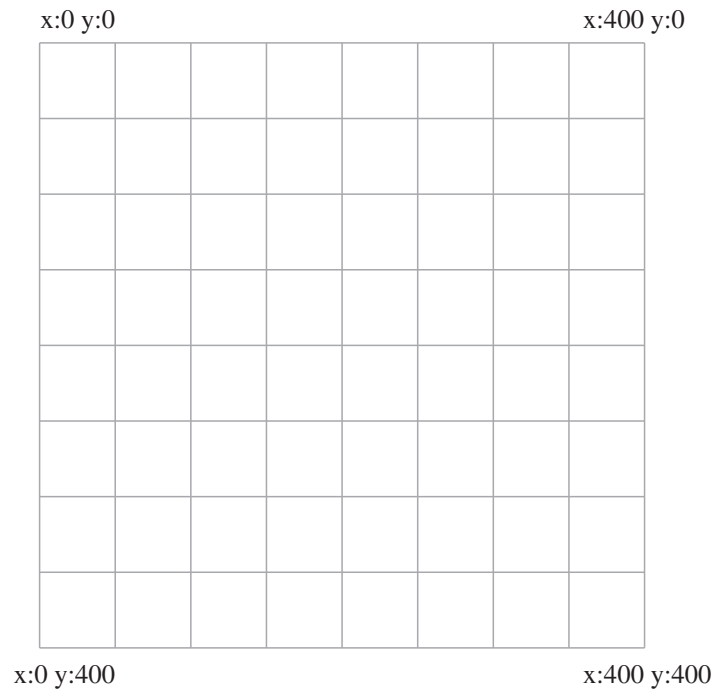
```
<html><body><script>
    var pay ;
    var m, count_1, count_2 ;
    var total = _____
    var m = _____
    while ( _____ )
    {
        count_1 = parseInt (window.prompt ("הכנסת מספר הכרטיסים לחיזיון אור-קולי" ) ) ;
        count_2 = parseInt (window.prompt ("הכנסת מספר הכרטיסים לרכבל" ) ) ;
        pay = _____
        total = _____
        document.write ( _____ + "הסכום שעל המשפחה לשלם הוא" );
        document.write ("<br/>");
        _____
    }
    document.write ( _____ + "סכום הכסף הכולל שנאסף הוא" );
</script></body></html>
```

שאלה 7

לפניכם קטע קוד בדרך html הכולל תגית canvas :

```
<html><body>
  <h1>what is it</h1>
  <canvas id="canvasFrame" width="400" height="400" style="background-color:blue"></
canvas>
  <script>
    var elem = document.getElementById('canvasFrame');
    var ctx = elem.getContext('2d');
    ctx.arc(200,100,100,0,2 * Math.PI,true);
    ctx.fillStyle = "yellow";
    ctx.fill();
    ctx.beginPath();
    ctx.moveTo(50, 150);
    ctx.lineTo(200, 400);
    ctx.lineTo(350, 150);
    ctx.moveTo(50, 150);
    ctx.fillStyle = 'orange';
    ctx.fill();
    ctx.closePath();
  </script>
</body></html>
```

באיור לשאלה 7 (בעמוד הבא) מוצג רקע משובץ ובו גבולות ה-canvas. מידות כל משבצת הן 50×50 .
ציירו על המשבצות את הציור המתקבל לאחר הרצת קוד ה-html.
אין צורך לצבוע בצבעים, אך יש לציין את שמות הצבעים.



איור לשאלה 7

שאלה 8

רוני פיתחה יישומון לאחיה הקטן כדי ללמדו להשתמש בעכבר המחשב.
לשם כך כתבה רוני קטע קוד המציג במסך שני ריבועים שחורים על רקע לבן, כמתואר באיור לשאלה זו.
אורך הצלע של כל ריבוע הוא 50 פיקסלים.
מיקום הריבועים מוכנס למשתנים הגלובליים $(x1,y1),(x2,y2)$.
הקלקה על כל ריבוע תעלים אותו (האזור של הריבוע שהקליקו עליו ייצבע בלבן).
בהקלקה על כל אזור אחר תופיע הודעה 'You should press inside the square!'
הערה: הריבועים אינם חופפים במיקומם, כלומר הם במקומות שונים במסך.

square.size - צלע של כל ריבוע באורך 50 פיקסלים	
x1 , y1 - מיקום ריבוע ראשון	x2 , y2 - מיקום ריבוע שני



איור לשאלה 8

לפניכם קטע קוד חלקי עבור היישומון של רוני. השלימו את ההוראות החסרות בו:

```
<script>
function quiz(event) {
    event = event || window.event;
    var ctt = document.getElementById('canvasFrame');
    var xM = event.pageX - ctt.offsetLeft;
    var yM = event.pageY - ctt.offsetTop;
    if ( xM >= x1 && (xM <= (_____)) && (yM >= y1 && yM <= (y1 +
square_size)))
    {
        ctx.fillStyle = _____;
        ctx.fillRect _____;
    }
    else
    if ( xM >= x2 && (xM <= (x2 + square_size)) && (yM >= y2 && yM <= (y2 +
square_size)))
    {
        ctx.fillStyle = _____;
        ctx.fillRect _____;
    }
    else {
        alert('You should press inside the square!')
    }
}
</script>
```

בהצלחה!

תכנות צד לקוח – סיכום הוראות

HTML

<code><html></code>	מבנה הדף :	<code>
</code>	ירידת שורה
<code><head></code>		<code><h1></h1> ... <h6></h6></code>	כותרות
<code><title></title></code>		<code><div></div></code>	מקטע
<code></head></code>		<code><table><tr><td></td></tr></table></code>	טבלה
<code><body></code>		<code></code>	קישוריות
<code></body></code>		<code></code>	תמונה
<code></html></code>			

JAVASCRIPT

<code>document.write();</code>	הוראת ההדפסה :
<code>window.prompt("בהצלה");</code>	קליטת מידע :
<code>parseInt(window.prompt("הכנס מספר"));</code>	המרה למספר שלם :
<code>parseFloat(window.prompt("הכנס מספר"));</code>	המרה למספר עשרוני :
<code>-- ++ % / * - (שארית) ! (לא)</code>	אופרטורים חשבוניים :
<code>== (שווה) != (שונה) < > <= >= && (וגם) (או)</code>	אופרטורים לוגיים :
<code>if(<תנאי>){ // סדרת הוראות } else { // סדרת הוראות }</code>	<code>while (<תנאי>){ // סדרת הוראות }</code>
<code>for (<שינוי הערך>; <ע. עליון>; <ע. התחלתי>){ // סדרת הוראות }</code>	<code>function newFunc(n1, n2) { // סדרת הוראות }</code>

התגית <Canvas>

נתייחס להגדרת בד הציור ולסקריפט הבא :

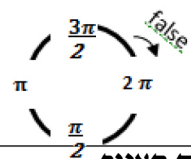
```
<body><canvas id="myCanvas" width="300" height="150"></canvas>
<script>
```

```
var canvasObj = document.getElementById('myCanvas');
var ctx = canvasObj.getContext('2d');
```

הקוד שיכתב כאן יקבע את הצורה והסגנון של ציור על הבד

```
</script></body>
```

המשך בעמוד הבא.

<p>מלבן (נקודה שמאלית עליונה) ctx.fillRect(X, Y, רוחב, אורך);</p>	<p>קו ctx.moveTo(X, Y); // מיקום התחלת הקו ctx.lineTo(X, Y); // מיקום סוף הקו ctx.stroke() // הוראת הציור בפועל</p>
<p>משולש / מסלול (סגור / פתוח) ctx.moveTo(X, Y); // נקודת התחלה ctx.lineTo(X, Y1); ctx.lineTo(Y1, X); ctx.lineTo(X, Y); // נקודת סיום</p>	<p>קשת (נקודת מרכז המעגל) ctx.arc(X, Y, רדיוס, התחלה, סיום, כיוון, סיום);</p>
<p>אותיות ctx.font = 'סגנון "סוג גופן" גודל גופן'; ctx.strokeText("טקסט", X, Y);</p>	<p>תכונות הציור</p> 
<p>תמונה var img = new Image(); img.src = "imgName.png"; // נתיב התמונה img.onload = function () { // טעינת התמונה g.drawImage(img, X, Y, רוחב, אורך); };</p>	<p>ctx.fillStyle = ...; // צבע רקע ctx.lineWidth = ...; // עובי הקו ctx.strokeStyle = ...; // מצבע מסגרת ctx.fill(); // מילוי הצורה</p>