

בחינת מפמ"ר במדעי המחשב לכיתה ח'

מודול צד לקוח

מאי 2016 – ניסן תשע"ו

נוסח א'

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 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

ענה על כל השאלות 1-4 (60 נקודות).

בסוף השאלון מובא סיכום ההוראות של תכנות צד לקוח

שאלה 1 (12 נק')

א. לפניכם הוראה שנכתבה בדף page1.html :

```
<a href="red.html"></a>
```

הפריטים page1.html ו־mySchool.jpg שמורים באותה תיקייה. איזו תמונה תוצג בעת יישום הוראה זו?

1. התמונה mySchool.jpg בעלת מסגרת בצבע red
2. התמונה red.html אשר תפנה לתמונה mySchool.jpg
3. התמונה mySchool.jpg אשר תפנה לדף האינטרנט red.html
4. התמונה mySchool.jpg אשר תפנה לתמונה red.html

ב. לפניכם טבלה ולאחריה קטע חסר מקוד המקור של הטבלה הזאת. השלימו את בניית הטבלה באמצעות קוד HTML.

אליפות הסייבר הישראלית
 אליפות הסייבר הישראלית
קישור לאתר האליפות www.cyber-edu.gov.il

תוצג התמונה cyber.jpg הנמצאת באותה תיקייה של קוד HTML

```
<html>
```

```
<body dir="rtl">
```

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____

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

שאלה 2 (24 נק')

לפניכם כמה קטעי קוד (scripts), שאין ביניהם כל קשר. רשמו לכל קוד את הפלט המתקבל והסבירו בקצרה את מטרת הקוד.

קוד	
<pre><html><body><script> var a = 15; var b = 3; document.write(a + "," + b + "
"); a = a + b; b = a - b; a = a - b; document.write(a + "," + b + "
"); </script></body></html></pre>	<p>א. פלט:</p> <hr/> <p>מטרת הקוד:</p>
<pre><html><body><script> var x = 24; var y = 4; var count = 0; while (x >= y){ x = x - y; count = count + 1; } document.write("count=" + count + "
"); </script></body></html></pre>	<p>ב. פלט:</p> <hr/> <p>מטרת הקוד:</p>
<pre><html><body><script> var num = 37; var secret_1 = num % 10; var secret_2 = parseInt(num / 10); var secret_3 = secret_1 * 10 + secret_2; document.write(secret_3 = " + secret_3 + "
"); </script></body></html></pre>	<p>ג. פלט:</p> <hr/> <p>מטרת הקוד:</p>
<pre><html><body><script> var k, num = 1, for (k = 1; k <= 5; k++){ document.write(k * 2 + ","); } </script></body></html></pre>	<p>ד. פלט:</p> <hr/> <p>מטרת הקוד:</p>

שאלה 3 (12 נק')

בסוף השנה צריכה מחנכת הכיתה להוסיף לתעודת ההערכה של התלמיד אחת מבין ההערות האלה: "תלמיד מצטיין", "תלמיד טוב", "טעון שיפור".

ההערה "תלמיד מצטיין" נרשמת לכל תלמיד שעמד בשלושת התנאים האלה:

- התלמיד הכין פעילות העשרה אחת לפחות
- ממוצע הציונים של התלמיד הוא 80 ומעלה
- התלמיד נעדר לכל היותר שלוש פעמים

לתלמידים שעמדו ב**אחד** מבין התנאים הללו נרשם: "תלמיד טוב".

לתלמידים שלא עמדו ב**אף אחד** מן התנאים הללו נרשם: "טעון שיפור".

נתון דף HTML המכיל ארבע תיבות טקסט:

תעודת הערכה

פעילות העשרה ממוצע ציונים היעדרות

תוצאה:

מספר פעילויות ההעשרה	id="education "
מספר היעדרויות	id="absence"
ממוצע הציונים	id="avg"
תוצאה: ההערה המתאימה לכל תלמיד לאחר לחיצה על הכפתור "חשב"	id="result"

לפניכם קוד חלקי ב-JAVASCRIPT, הקולט את הנתונים ומדפיס את ההודעה המתאימה לתעודת ההערכה. השלימו את החסר בקוד הזה:

```
<html><head><script>
function calculate()
{
var education = parseInt (document.getElementById("_____").value);
var absence = parseInt (document.getElementById("_____").value);
var avg = parseInt (document.getElementById("_____").value);
if (_____){
    document.getElementById("result").value="תלמיד מצטיין";
}
else if (_____ ) {
    document.getElementById("result").value="טעון שיפור";
}
else document.getElementById("result").value="תלמיד טוב";
}</script></head>
```

שאלה 4 (12 נק')

לפניכם רשימה של ציונים: 72, 90, 87, 95, 85 .

הקוד שלפניכם קולט בזה אחר זה את הציונים למשתנה grade .

```
<html><body><script>
var k ,grade ,secret = 0;
for (k = 1;k <= 5; k++){
    grade = parseInt(window.prompt ("הכנסת ציון"));
    if (grade > secret){
        secret = grade;
    }
    document.write("secret="+ secret + "<br />");
}
</script></body></html>
```

רשמו במלבן הריק את הפלט המתקבל מקטע הקוד הזה, על-פי רשימת הציונים **משמאל לימין** (הקלט הראשון – 72).

פרק שני (40 נקודות)

בחלק זה ענו על שתיים מבין השאלות 5–8 (לכל שאלה – 20 נקודות).

שאלה 5 (20 נק')

לפניכם קטע קוד (script) . רשמו במלבן הריק את הפלט המתקבל מקטע הקוד הזה.

```
<html><body><script>
var k, x ,min = 5,max = 8;
for (k = 1; k <= 3; k++) {
    for (x = min; x <= max; x++) {
        document.write( min + " ");
    }
    document.write("<br />");
}
</script></body></html>
```

שאלה 6 (20 נק')

תלמידי חטיבת הביניים השתתפו באליפות הסייבר הישראלית CodeMonkey וצברו כוכבים. מנהלת בית-הספר הכריזה על יום כיף לכיתה שתצבור 8,000 כוכבים או יותר. עלייה לשלב הארצי של האליפות מותנת בצבירת 20,000 כוכבים או יותר. במחלקת המחשבים של בית-הספר כתבו קוד הקולט עבור 30 תלמידי הכיתה את מספר הכוכבים שצבר כל תלמיד. לפניכם הנתונים לכתיבת הקוד:

- מספר הכוכבים שצברו כל תלמידי הכיתה יחד;
- הודעה מתאימה אם התלמידים יקבלו יום כיף מטעם בית-הספר;
- הודעה מתאימה אם הכיתה עלתה לשלב הארצי.

הקוד מכיל את המשתנים האלה:

sumAll – לחישוב כמות הכוכבים שצברו יחד תלמידי הכיתה

stars – לקליטת כמות הכוכבים שצבר תלמיד

לפניכם קטע מן הקוד שכתבה מחלקת המחשבים של בית-הספר. השלימו את ההוראות החסרות בקוד הזה.

```
<script>
var k, stars, sumAll=_____ ;
for (k = 1; k <=_____ ; k++) {
    stars = parseInt(window.prompt("כמה כוכבים צברת"));
    sumAll=_____ ;
}
document.write (_____ + "מספר הכוכבים שצברו כל תלמידי הכיתה יחד<br/>");
if (_____ )
    document.write ( "הכיתה זכאית ליום כיף מטעם ביה"ס" );
else document.write ("הכיתה אינה זכאית ליום כיף");
if (_____ )
    document.write ("הכיתה עולה לשלב הארצי");
else document.write ("השנה אינכם עולים לשלב הארצי. נסו בשנה הבאה");
</script>
```


שאלה 7 (20 נק')

לפניכם דף HTML הכולל תגית canvas :

```
<html><head></head><body>
<canvas id="canvasFrame" width="400" height="400" style="background-
color:yellow"> </canvas>
<script>
var canvasObj = document.getElementById("canvasFrame");
var ctx = canvasObj.getContext("2d");
var x = 0;
var y=0;
var k;
ctx.fillStyle = "blue";
for (k = 1;k <= 4; k++){
    ctx.rect ( x , y , 100 , 100);
    ctx.fill ( );
    x = x + 100;
    y = y + 100;
}
</script></body></html>
```

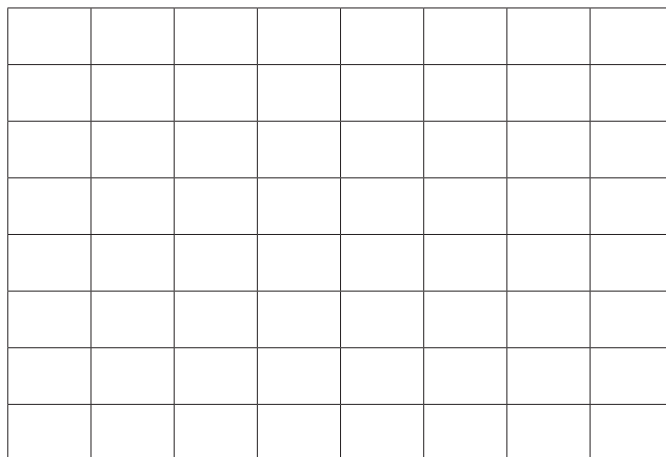
ציירו על גבי המשבצות שלפניכם את גבולות ה-canvas ואת הציור המתקבל מהרצת הדף.

אינכם צריכים להשתמש בצבעים. אתם יכולים לכתוב את שמות הצבעים.

הגודל של כל משבצת הוא 50×50 .

x:0 y:0

x: 400 y:0



x:0 y:400

x: 400 y:400

שאלה 8 (20 נק')

"פק-מן" (PAC-MAN) היא דמות שצורתה עיגול צהוב מלא בתוך מסגרת שחורה.

תלמידי כיתה מסוימת החליטו להכין משחק פק-מן על canvas בצבע שחור.
לחיצה על המקשים "חץ ימין" ו-"חץ שמאל" תניע את הפק-מן על ציר ה-X ימינה ושמאלה, בהתאמה.

לפניכם קוד חלקי שמטרתו לצייר פק-מן ולטפל באירוע (event) מקשי החצים.

השלימו את הקוד כך שלחיצה על המקש "חץ ימין" (39) או לחיצה על המקש "חץ שמאל" (37) תגרום לתזוזת הפק-מן ב-10 פיקסלים. אין צורך להתייחס למקרה שבו הפק-מן חורג מגבולות ה-canvas.

של מקשי המקלדת: (ascii code)
39 - חץ ימין
37 - חץ שמאל
xP - מיקום הפק-מן על ציר X
yP - מיקום הפק-מן על ציר Y
R - רדיוס הפק-מן

```
<canvas id="canvasFrame" width="400" height="400" style="background-color:black"> </canvas>
```

```
<script>  
var xP = 50;  
var yP = 50;  
var R = 20;  
var WIDTH = 400;  
var HEIGHT = 400;  
canvasObj = document.getElementById("canvasFrame");  
ctx = canvasObj.getContext("2d");  
drawPacman(xP, yP);  
document.onkeyup = = "_____";
```

המשך הקוד בדף הבא

```
function PacmanMoving() {
    var e = event.keyCode;
    if (e == 37)
        _____;
    if (e == 39)
        _____;
    _____;
    _____;
    drawPacman(xP, yP);
}

function drawPacman(xP, yP) {
    ctx.beginPath();
    ctx.fillStyle = "yellow";
    ctx.strokeStyle = "black";
    ctx.lineWidth = 3;
    _____;
    ctx.fill();
}
</SCRIPT></body></html>
```

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>-- ++ % / * - (חיבור מספרים או שרשור מחרוזות)</code>	אופרטורים חשבוניים :
<code>! (לא) (או) && (וגם) >= <= > < != (שווה) (שונה)</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 :

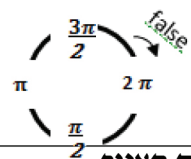
```
<body><canvas id="myCanvas" width="300" height="150"></canvas>
<script>
```

```
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, סימון);</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 = ...; // צבע מסגרת ctx.fill(); // מילוי הצורה</p>

בהצלחה!