

# מודול מבוא למדעי המחשב בסביבת סקראצ'

מערך שיעור: תקשורת בין דמויות והעברת מסרים (מרינה רבינוביץ)

מאגר תרגילים

הנדסה בסיסית באמצעות סקראצ'

שאלות תרגול לקראת משימה מסכמת

פותח ע"י משתתפי קורס מורים מובילים לחטיבת הביניים תשע"ה

בהנחיית ד"ר דורון זוהר

## מערך שיעור בנושא תקשורת בין דמויות והעברת מסרים

פיתוח: מרינה רבינוביץ', יעוץ: ד"ר דורון זוהר

שיעור כפול במעבדת מחשבים.	<u>משך השיעור:</u>
ייבוא ועריכת תלבושות לדמויות, ריבוי דמויות, לולאות.	<u>ידע קודם:</u>
התלמידים יכירו את מנגנון העברת מסרים ואת הצורך בהם.	<u>מטרות השיעור:</u>
התלמידים יגדירו מסרים עם שמות משמעותיים.	
התלמידים יצרו מספר תלבושות לדמות – ע"י העתקה ועריכה.	
התלמידים יגדירו ויפעילו תסריטים למספר דמויות שירוצו במקביל.	

השיעור כולל פתרון תרגילים: התרגיל הראשון בהכוונה (בצמוד לדף העבודה שיחלוק לתלמידים והמזורף בהמשך) ותרגיל בו פותרים התלמידים את המבוקש ביחיד או זוגות.

התרגיל הראשון מתאר את הסיפור הנודע של תחרות ריצה בין צב לארנב. בתחילה נערוך שיחה קצרה על הסיפור ומוסר ההשכל שלו.

לפתרון בשלב ראשון יש לייבא רקע מתאים לסיפור שישמש כמקום התחרות.

כמו כן, על התלמידים להוסיף את הדמויות הפועלות: דמות ארנב שקיימת במחיצת הדמויות של Animals, ואת דמות הצב שאותה יש לחפש ברשת.

הצעה: המורה יכין את דמות הצב והתלמידים יבצעו יבוא של דמות מוכנה.

כדי לשפר את איכות התסריט על התלמידים להכין מספר תלבושות לדמות הארנב, במהלך התרגיל:

הסבר תלבושות:

Rabbit1 – הדמות הראשונית ממחיצת הדמויות.

תלבושת/דמות זו תשמש בסיס ליצירת הדמיית ריצת ארנב.

Rabbit2 – יצירת תלבושת חדשה שניצור ע"י אפשרויות עריכה ובה שינוי מצב רגליו של ארנב ליצירת הדמיית ריצה.

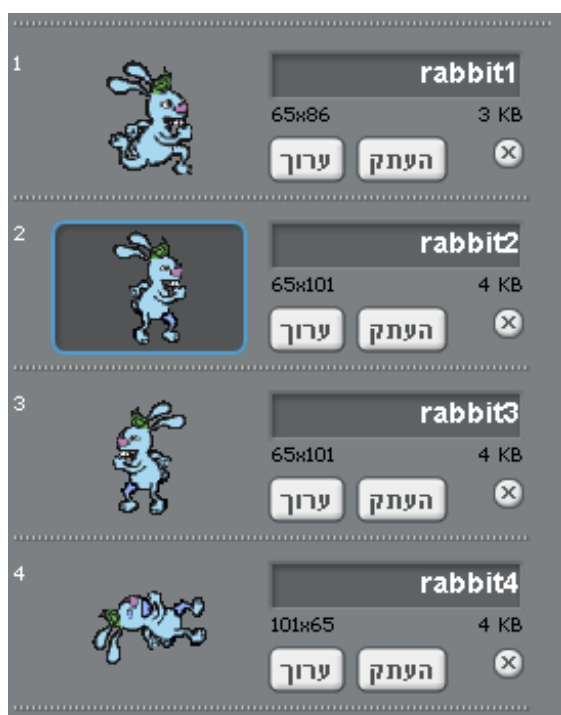
Rabbit3 – יצירת תלבושת להפיכת כיוון. התלבושת תשמש

בזמן השיחה בין צב וארנב לפני תחילת התחרות.

Rabbit4 – תלבושת לארנב במנוחה/שוכב.

נגדירה בעת שארנב נח וממתין לצב

(יצירת ע"י עריכת התלבושת השנייה).



בתחילת התרגיל מתקיימת שיחה בין ארנב לצב. כדי ליצור הדמיית דו-שיח בין הדמויות, יש לתזמן את האמירות בניהם. התזמון נעשה ע"י הגדרת, העברת וקבלת מסרים. לצורך זה יש לפעול באופן הבא:

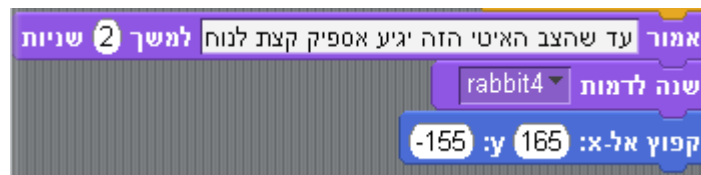
- להגדיר אמירה לדמות המדברת.
  - להוסיף פקודה של "שדר מסר", ולתת שם משמעותי למסר. לרוב שם המסר יהיה תמצות האמירה.
- בתסריט של הדמות המקבלת את המסר יש להוסיף את הפקודה "כשמתקבל מסר..." ולבחור מתוך רשימת המסרים את המסר ששודר לעבר הדמות. אם הדמות שקיבלה את המסר עונה באמירה, יש לחזור על התהליך. בשיעור יוסבר לתלמידים תהליך העברת המסרים ויודגמו הגדרות הפקודות הדרושות למסרים ראשונים.

בהמשך על התלמידים להגדיר באופן יותר עצמאי את העברת מסרים בין צב לארנב לצורך תיאור השיחה ביניהם לפני תחילת התחרות, בזמן התחלת התחרות ובסופה כאשר הצב מנצח והארנב מתעורר משנתו ומבין שהפסיד בתחרות.

על התלמידים לתכנן את הריצה של ארנב, תוך שינוי תלבושות להדמיית תזוזת רגליים באופן הבא (או דומה לו):



כאשר ארנב מגיע לסוף המסלול יש להוסיף את הקטע הבא:



לעומת הארנב, בתסריט הצב אין להגדיר תלבושות נוספות.

הצב יוצא לתחרות עם קבלת המסר "צא". נשתמש בפקודת "גלוש...":



בהגיעו לקו הסיום (מסגרת הבמה) הוא יכריז על ניצחוננו וישדר מסר לארנב:



הערה: על התלמידים לתכנן את ריצת הארנב תוך כדי הגדרה ושינוי תלבושות מתאימות ותזמון ריצת הצב כדי ליצור רושם שהצב הרבה יותר איטי מהארנב. בסוף התרגיל יש להגדיר אמירה מאוכזבת לארנב כאשר הוא "מתעורר" ומבין שהפסיד בתחרות.

הצעה: יש להציג את פתרון התרגיל, המלצה לתוצאה סופית כדי שיבינו את הרעיון המרכזי בעבודה זו. לאחר שקבוצת תלמידים מסיימת ניתן להציג את התרגילים השונים ולבקש מהמציגים להסביר את הרעיון האלגוריתמי. זמן ביצוע התרגיל: כ- 50-60 דקות.

תרגיל שני – הגדרת תסריט לתיאור שיחת דמויות.

מטרת התרגיל: תרגול נוסף בנושא העברת מסרים. על התלמידים לייבא רקע מתאים, לייבא ולמקם את הדמויות. על התלמידים לתכנן את תוכן השיחה ולהגדיר מסרים בהתאם לאמירות בשיחה.

משך התרגיל כ-20 דקות.

תרגיל זה יוגדר כבסיס לשיעורי הבית.

תרגיל לשיעורי בית – שידרוג תרגיל שיחת הדמויות ע"י הוספת דמות חדשה שתגיע בהליכה אל מקום/ספסל עליו יושבות הדמויות. על הדמות להשתלב בשיחה.

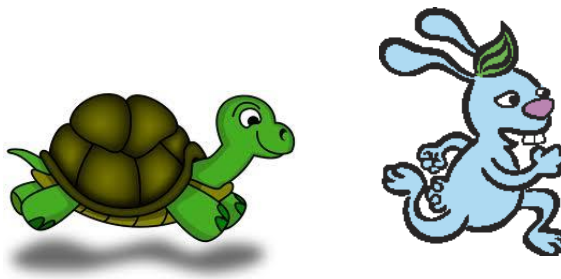
## דף תרגילי מעבדה בנושא תקשורת בין דמויות והעברת מסרים

### תרגיל

המכירים את הסיפור של הצב והארנב?

לפניכם מספר משימות בהן נגדיר תסריט המדמה שיחה ותחרות בין השניים

1. הגדירו את הרקע המתאים – בחרו רקע מתוך מחיצה **Outdoors**, לדוגמה **gravel-desert**.
2. הוסיפו דמויות של ארנב וצב (במידה והדמויות לא קיימות במאגר הדמויות של הסביבה, ניתן לחפש תמונות מתאימות באינטרנט ולייבא אותן).



התאימו את גודל התמונות לרקע.

3. הגדירו לארנב תלבושת נוספת בשם "עומדת", ע"י ציור והזזת רגליו. תלבושת זו נועדה ליצור את המשך האנימציה של ריצה. שמרו את התלבושות בשמות rabbit1 ו-rabbit2.
4. העתיקו את התלבושת החדשה "העומדת" וערכו אותה בסיבוב של 180 מעלות. שמרו את התלבושת בשם rabbit3.
5. הגדירו תסריטים ראשונים לכל דמות:

צב:



ארנב:



6. כעת, נוסיף מסרים כדי ליצור הדמיית שיחה בין ארנב לצב.

על הצב לענות לברכת השלום של ארנב **לאחר** קבלת המסר ממנו. לצורך כך נוסיף את הפקודה:



בלחיצה על החץ הפנימי תקבל התיבה הבאה:



התיבה מאפשרת יצירת מסר חדש באמצעותו ניתן לתקשר בין הדמויות. יש לתת שם משמעותי למסר כדי שבהמשך נוכל להבדיל בין המסרים השונים. הגדירו את שם המסר "שלום צב".

בתסריט צב נוסף פקודה חדשה "כשמתקבל מסר שלום צב" ונמקם אותה לפני אמירת השלום של הצב, בצורה הבאה:



ונשדר מסר "שלום ארנב".

נחזור לתסריט של הארנב ונוסיף פקודה "כשמתקבל מסר שלום ארנב" ונוסיף את האמירה: "צב, אתה רוצה לעשות איתי תחרות ריצה?" באמצעות שדר מסר בשם "רוצה תחרות" לארנב. בתסריט של צב נוסף פקודה "כשמתקבל מסר רוצה תחרות" ונוסיף גם אמירה "כן, אתחרה אתך" ונשדר מסר בשם כזה לארנב.

7. הוסיפו את הפקודות הדרושות לתסריטים של הארנב והצב כדי לתאר את המשך השיחה ביניהם. הקפידו על שידור וקבלת מסרים עם שמות מתאימים.

8. בסיום השיחה בין ארנב לצב, לתסריט של ארנב תוסיפו את הפקודות הבאות:

שנה לדמות rabbit2 (כדי שהארנב יסתובב לכיוון הפוך).

קפוץ לנקודה  $x=-200$ ,  $y=-110$

9. הוסיפו לתסריט של ארנב פקודות כדי שיודיע "היכון... צאאאא!!!", בשלוש אמירות נפרדות, ובסופן ישדר מסר "צא" ויתחיל לרוץ. דאגו לשנות ולהתאים את התלבושות של הארנב בין rabbit1 ל-rabbit2 כדי ליצור את תנועת הזזת רגליים תוך כדי הריצה.

לקראת סיום הריצה הארנב יודיע "עד שהצב האיטי הזה יגיע אספיק קצת לנוח". תיצרו תלבושת נוספת לארנב rabbit4 – סובבו את הארנב למצב שכיבה וציירו לו עיניים ופה סגורים – ארנב נח. ניתן גם קצת להזיז אותו מטה.

10. לתסריט של הצב הוסיפו פקודות שיאפשרו לצב גלישה במשך 40 שניות לנקודה  $x=190$ ,

$y=-120$ . בהגיעו למסגרת עליו להודיע "ניצחתי" ולשדר מסר בשם כזה לארנב.

הארנב, בתורו, עם קבלת המסר הזה, אמור להתעורר, כלומר יש לשנות לו תלבושת בחזרה ל-rabbit2. ניתן להוסיף לו אמירה מאוכזבת כלשהי.

הערה: ניתן לשנות את רקעי מסלול הריצה של צב וארנב.

11. הריצו את התחרות ושמרו את הקובץ בשם "צב וארנב".

## תרגיל 2

1. בחרו רקע של ספסל ומקמו עליו שתי דמויות של חברות או חברים כגון הדוגמה הבא:



2. בחרו שם כרצונכם לכל אחת מדמויות שהגדרתם.

3. חברו תסריטים לכל אחת מדמויות כך שיתארו את השיחה ביניהן או בניהם בנושא כלשהו כגון משחק/קניות/ בילויים/ שעורי בית תוך הגדרת והעברת מסרים.

4. הריצו את השיחה ושמרו את הקובץ בשם "שיחת דמויות 1".

## שעורי בית

לתסריט של שיחת הדמויות הוסיפו את שינויים הבאים:

1. תוסיפו דמות חדשה שתצטרף לשתיהן (למשל בשיחת בנות דמות חדשה שתעמוד בניהן).
2. הגדירו לדמות החדשה שם ותלבושת נוספת.
3. תוסיפו פקודות שיאפשרו את הצטרפות הדמות החדשה לשיחה.
4. שמרו את השינויים בקובץ "שיחת דמויות 2".



הצעת פתרון תרגיל ראשון:

1. התסריט של הארנב -

2. התסריט של הצב -

The image shows two columns of Scratch code blocks. The right column (rabbit1) starts with a 'נאשר לוחצים על' block, followed by a 'קפוץ אל-x: -100 y: -90' block, a 'שנה לדמות' block with 'rabbit3', an 'אמור' block with 'שלום, צב למשך 1 שניות', and a 'שדר מסר' block with 'שלום צב'. This is followed by a 'נשמח לקבל מסר' block with 'שלום ארנב', an 'אמור' block with 'צב, אתה רוצה לעשות איתי תחרות ריצה למשך 2 שניות', and a 'שדר מסר' block with 'רוצה תחרות'. Next is another 'נשמח לקבל מסר' block with 'כן אתחרה איתך', an 'אמור' block with 'אני מתערב איתך שאני אגיע ראשון למשך 2 שניות', and a 'שדר מסר' block with 'מתערב שאני ראשון'. This is followed by a 'נשמח לקבל מסר' block with 'עוד נראה', a 'שנה לדמות' block with 'rabbit2', a 'קפוץ אל-x: -200 y: -110' block, an 'אמור' block with 'היכון למשך 2 שניות', another 'אמור' block with 'הכן למשך 2 שניות', and a third 'אמור' block with 'צאצא למשך 2 שניות'. This is followed by a 'שדר מסר' block with 'צא', a 'פנה לכיוון' block with '90', a 'חזור' block with '60 פעמים', a 'שנה לדמות' block with 'rabbit1', a 'זז' block with '3 צעדים', another 'שנה לדמות' block with 'rabbit2', and a final 'זז' block with '3 צעדים'. The sequence ends with an 'אמור' block with 'עד שהצב האיטי הזה יגיע אספיק קצת לנוח למשך 2 שניות', a 'שנה לדמות' block with 'rabbit4', a 'קפוץ אל-x: 165 y: -155' block, a 'נשמח לקבל מסר' block with 'ניצחתי', a 'שנה לדמות' block with 'rabbit2', a 'קפוץ אל-x: 165 y: -110' block, and an 'אמור' block with 'אוי למשך 2 שניות'.

The left column (rabbit2) starts with a 'נאשר לוחצים על' block, followed by a 'קפוץ אל-x: -200 y: -120' block, a 'נשמח לקבל מסר' block with 'שלום צב', an 'אמור' block with 'שלום, ארנב למשך 2 שניות', and a 'שדר מסר' block with 'שלום ארנב'. This is followed by a 'נשמח לקבל מסר' block with 'רוצה תחרות', an 'אמור' block with 'כן אתחרה איתך למשך 2 שניות', and a 'שדר מסר' block with 'כן אתחרה איתך'. Next is a 'נשמח לקבל מסר' block with 'מתערב שאני ראשון', an 'אמור' block with 'אנחנו עוד נראה מי ינצח למשך 2 שניות', and a 'שדר מסר' block with 'עוד נראה'. This is followed by a 'נשמח לקבל מסר' block with 'צא', a 'גלוש' block with '40 שניות ל-x: 190 y: -120', a 'חכה' block with '2 שניות', an 'אם נוגע' block with 'מסגרת?', an 'אמור' block with 'ניצחתי! למשך 2 שניות', and a 'שדר מסר' block with 'ניצחתי'.

## מאגר תרגילים

פיתוח: מורים מובילים, יעוץ: ד"ר דורון זוהר

**שאלה 1** (טטיאנה קגן)

לפניך תסריט שניתן לדמות החתול:



א) ציירו את המסלול (הדרך) שהולך החתול

במהלך ביצוע תסריט



ב) לאיזה כיוון פונה החתול בסוף התסריט?

1. ימינה (90)

2. מעלה (0)

3. שמאלה (-90)

4. מטה (180)

ג) כמה צעדים יצעד החתול מתחילת ביצוע התסריט עד לסיומו:

1. 100

2. 200

3. 50

4. 150

ד) אילו הוראות יש להוסיף לתסריט כך שניתן יהיה לראות על הבמה את מסלול ההליכה של החתול מתחילת התסריט עד סיומו (בצבע כלשהו)?

---



---

ה) אחרי איזו הוראה בתסריט הקיים צריך להוסיף את הוראות שהגדרת בסעיף קודם?

---

ו) בתחילת התסריט : מהי נקודת הציר על הבמה בה נמצא החתול?

---

ז) בסיום התסריט : מהי נקודת הציר על הבמה בה נמצא החתול?

---

## שאלה 2 (טטיאנה קגן)

לפניך תסריט שניתן לדמות החתול :

```

נאשר לוחצים על
קפוץ אל-א: 20 y: 50
פנה לכיוון 90
עט מטה
קבע צבע עט
קבע גודל עט ל- 5
חזור 4 פעמים
  זוז 50 צעדים
הסתובב 90 מעלות
  זוז 50 צעדים
עט מעלה
  
```

א. באיזו הוראה תחליפו את ההוראות הבאות

בלי לפגוע בתסריט?

```

חזור 4 פעמים
  זוז 50 צעדים
  
```

1. בהוראה "זוז 100 צעדים".
2. בהוראה "זוז 200 צעדים".
3. בהוראה "זוז 150 צעדים".
4. אי-אפשר להחליף את ההוראות.

ב. ציירו את המסלול (הדרך) שהולך החתול במהלך ביצוע תסריט:



שאלה 3 (רווית ברקוביץ-אשר)

לפניכם תסריט.

א. עקבו אחר התסריט ושרטטו על מערכת הצירים את הצורה המתקבלת.

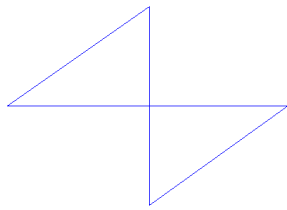
```

נאשר לוחצים על
וקה
קפוץ אל-x: -100 :y: 50
פנה לכיוון 90
עט מטה
קבע צבע עט
קבע גודל עט ל- 5
זוז 150 צעדים
פנה לכיוון -90
זוז 40 צעדים
גלוש 1 שניות ל-x: 10 :y: -50
עט מעלה
    
```

ב. איזו אות מתקבלת?

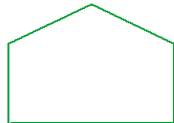
**שאלה 4** (רווית ברקוביץ-אשר)

כתבו תסריט בו הדמות משרטטת פפיון משני משולשים ישרי זווית כמוצג באיור הבא:



**שאלה 5** (רווית ברקוביץ-אשר)

כתבו תסריט בו הדמות משרטטת בית כמוצג באיור הבא:



**שאלה 6** (רווית ברקוביץ-אשר)

לפניכם שני תסריטים שכתבו אמנון ותמר:

תמר	אמנון
<pre> נאשר לוחצים על קפוץ אל-x: 0 y: 0 פנה לכיוון 90 נקה עט מטה זוז 150 צעדים חזור 3 פעמים הסתובב 90 מעלות זוז 150 צעדים                     </pre>	<pre> נאשר לוחצים על קפוץ אל-x: 0 y: 0 נקה עט מטה פנה לכיוון 90 הסתובב 90 מעלות זוז 150 צעדים הסתובב 90 מעלות זוז 150 צעדים הסתובב 90 מעלות זוז 150 צעדים הסתובב 90 מעלות זוז 150 צעדים                     </pre>

א. תמר טוענת ששני התסריטים זהים. אמנון טוען ששני התסריטים שונים. מי צדק מביניהם? נימוק.

הסבירו בקצרה מה מבצע כל תסריט.

**שאלה 7** (ענת לאופר)

**פקודה מוחלטת** היא פקודה שתוצאתה אינה תלויה במצב הקיים של הדמות ואילו **פקודה יחסית** היא פקודה שתוצאתה תלויה במצב הקיים של הדמות. רשמו לצד כל פקודה אם היא **פקודה מוחלטת** הוא **פקודה יחסית**.

- א. שנה צבע עט ב 10
- ב. שנה גודל עט 1
- ג. התלבושת הבאה
- ד. קפוץ אל-א: 0 :y 0
- ה. הסתובב 15 מעלות
- ו. קבע משתנה ל- 0
- ז. פנה לכיוון 90
- ח. עט מטה
- ט. הפסק הכל

**שאלה 8** (אילנה קלמנוביץ)

לפניכם מספר הוראות מארגז הכלים עט ותנועה. לצד כל הוראה הסבירו בקצרה את תפקידה.

הסבר	פקד
	א. שנה גודל עט 5
	ב. קפוץ אל-א: 0 :y 0
	ג. קבע צבע עט
	ד. הסתובב 150 מעלות
	ה. קבע גודל עט ל- 1
	ו. שנה ערך א ב 50
	ז. חתמת

### שאלה 9 (אילנה קלמנוביץ)

כתבו תסריט בו דמות החתול משרטטת על הבמה את האות "ב".



### שאלה 10 (אילנה קלמנוביץ)

יונתן תכנת תסריט בו דמות החתול מציירת על הבמה ריבוע בו צלע בת 150 צעדים. לפתע הגיע איתן אחיו הקטן ובלגן לו את כל הפקודות.

אנא עזרו ליונתן המיואש לסדר את הוראות התסריט כך שהתסריט יבצע את המבוקש.



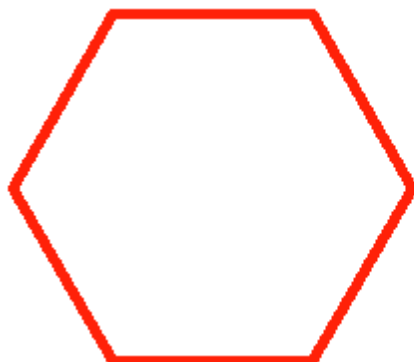
### שאלה 11 (אילנה קלמנוביץ)

**משושה (Hexagon)** הוא מצולע בעל שש צלעות. סכום כל זוויותיו הפנימיות הוא 720 מעלות. כל משושה הוא בעל תשעה אלכסונים שיוצרים שישה משולשים.

הצרפתים מכנים לעתים את צרפת "המשושה" בגלל צורתה שנראית כמו משושה.

(<https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%9E%D7%A9%D7%95%D7%A9%D7%94>, 14.6.15)

כתבו תסריט כך שהדמות תסרטט את המשושה הבה (במשושה משוכלל כל הצלעות שוות זו לזו וכל הזוויות שוות ל- $120^\circ$ ).



**שאלה 12** (אילנה קלמנוביץ)

לפניכם שלושה תסריטים (א-ג) ושלושה פלטים. התאימו (העבירו קו) בין התסריט לבין הפלט:


תסריט א'	תסריט ב'	תסריט ג'

**שאלה 13**

לפניכם טבלה בת שלושה טורים (א-ג). בשני הטורים הראשונים הגדרות שונות ללולאות שונות. בטור ג' צילום מבנה הלולאה בסביבת סקרצ'. התאימו (העבירו קוים) את שלוש הטורים כך שיענו על הגדרת אותה לולאה.

טור א	טור ב	טור ג
מבנה זה גורם לגוף הלולאה (בלוק הפקודות) להתבצע שוב ושוב ללא הפסקה.	ביצוע חוזר מותנה	



	ביצוע חוזר אינסופי	הלולאה מתבצעת כל עוד התנאי/הזקיף מחזיר ערך "אמת".
	ביצוע חוזר מוגבל מראש	גורמת לביצוע של בלוק הפקודות מספר פעמים קבוע
	ביצוע חוזר אינסופי משולב בדיקה	בלוק הפקודות בלולאה מתבצע שוב ושוב עד שהתנאי הופך ל-"אמת".

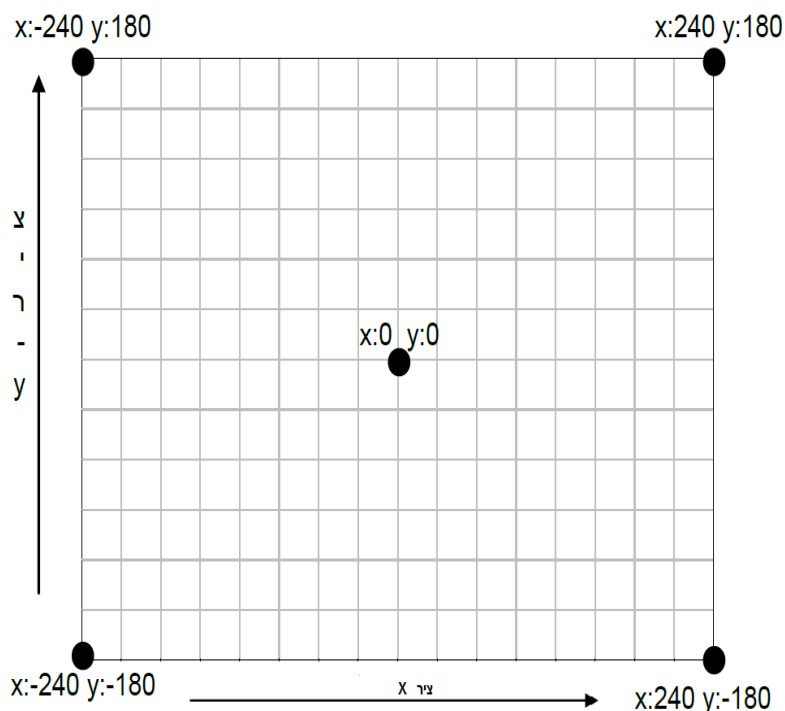
### שאלה 14

- לפניכם תסריט שניתן לדמות לעט בסביבת סקראצ' . שימו לב כי כל משבצת שווה ל-30 צעדים בציר ה-x ו-30 צעדים על ציר ה-y. סמנו על הבמה את המסלול של הדמות וענו על השאלות הבאות:
- מקמו את העט ע"י סימון האות A בנקודת ההתחלה של התסריט.
  - מה יקרה על הבמה כל עוד לא התקבל קלט מהעכבר?
  - שרטטו על הבמה את מסלול הדמות אם עכבר נלחץ בנקודת הציר 30, -30.

```

נאשר לוחצים על
קפוץ אל-x: 30 y: 60
פנה לכיוון 0
נקה
קבע גודל עט ל- 5
לעולמים
אם עכבר נלחץ?
  קפוץ אל מצביע העכבר
  זז 60 צעדים
  הסתובב 60 מעלות
  עט מטה
ואם לא
  עט מעלה
  זז 60 צעדים

```



### שאלה 15 (שלמה סרוק)

(שאלה 5 מתוך בחינת בגרות יסודות מדעי המחשב, קיץ תשי"ע)  
כתבו תסריט בסביבת סקראצי' הקולט זוגות של מספרים שלמים. לכל זוג שנקלט תחושב מכפלתם ותיצבר (תיסכם) מכפלה זו.  
הקליטה תסתיים כאשר ייקלט זוג מספרים שהמכפלה שלהם היא אפס.  
התסריט ידפיס את סכום כל המכפלות.

### שאלה 16

כתבו משחק בסביבת סקראצי' המגריל מספרים שלמים בין 1 ל 100. על המשתמש לנחש את המספר המוגרל במינימום ניחושים.

בכל ניחוש יוצגו למשתמש אחת משלוש ההודעות הבאות :

- המספר שבחרת גדול מדי, נסה שוב.

- המספר שבחרת קטן מדי, נסה שוב.

- כל הכבוד!!! גילית לאחר count ניחושים!

בסיום המשחק ניתנת אפשרות למשתמש או חברו לשחק שוב.

אם תשובתו חיובית, על המחשב להגריל מספר חדש ולהתחיל את המשחק מהתחלה.

הנה כמה דוגמאות למסכים אפשריים :



האם את/ה רוצה לשחק שוב (כן/לא)



### שאלה 17

השלימו את מיקום הדמות בכל אחד מנקודות הציר הבאות :




א.  $x=-100$   $y=50$

ב.  $x=100$   $y=50$

ג.  $x=150$   $y=0$

ד.  $x=100$   $y=-50$


ה.  $x=-50$   $y=-100$

תשובה	תסריט	
		1
		2
		3

תשובה	תסריט	
		4
		5

שאלה 18 (אגי מנדל)

### תזכורת

תסריט בלולאה עם תנאי עצירה	תסריט בלולאה עם תנאי המשך ביצוע	תסריט בלולאה אינסופית
<p>לולאת חזרה עם תנאי. הלולאה מתבצעת עד שהתנאי כלשהו מתקיים ואז התסריט מפסיק להתבצע. לדוגמה:</p> 	<p>לולאה עם תנאי - התסריט מתבצע כל זמן שהתנאי מתקיים. כאשר התנאי מפסיק להתקיים, הלולאה תפסיק להתבצע. לדוגמה:</p> 	<p>לולאה אינסופית - התסריט מתבצע כל הזמן, והלולאה תפסיק אם נפסיק את התסריט ב-. לעולמים</p> 

שימו לב כי בלולאות לעולמים ניתן להכיל לולאות רק בגוף הלולאה ולא אחריה.

```

    נאשר לוחצים על
    קבע counter ל- 0
    קבע flag ל- כן
    חזור עד ש... אין יותר מספרים flag =
    והמתן הכנס מספר שאל
    קבע number ל- תשובה
    שנה ערך counter ב- 1
    והמתן יש לך מספר נוסף? שאל
    קבע flag ל- תשובה
    אמור מספרים counter יש חבר חבר
  
```

(א) לפניכם התסריט הבא :

ענו על השאלות הבאות :

מהו הערך ההתחלתי של המשתנה counter ?

\_\_\_\_\_

מה השינוי בערכי המשתנה counter בכל סיבוב ?

\_\_\_\_\_

מה תפקידו של משתנה counter ?

\_\_\_\_\_

מה הדמות תאמר בסוף התסריט אם נקלטו הערכים 5, 7, 2.

\_\_\_\_\_

האם מספר סיבובי הלולאה ידוע? נימוק.

\_\_\_\_\_

מה מטרת התסריט :

\_\_\_\_\_

```

    נאשר לוחצים על
    קבע flag ל- כן
    קבע counter ל- 0
    לעולמים אם כן flag =
    והמתן הכנס מספר שאל
    קבע number ל- תשובה
    שנה ערך counter ב- 1
    והמתן יש לך מספר נוסף? שאל
    קבע flag ל- תשובה
    אמור מספרים counter יש חבר חבר
  
```

(ב) לפניכם תסריט נוסף

ענו על השאלות הבאות :

מהו הערך ההתחלתי של המשתנה counter ?

\_\_\_\_\_

מה השינוי בערכים של המשתנה counter בכל

סיבוב ?

\_\_\_\_\_

מה תפקידו של המשתנה counter ?

\_\_\_\_\_

באיזה סוג תנאי משתמשים בתסריט זה?

\_\_\_\_\_

מה הדמות תאמר בסוף התסריט אם נקלטו הערכים 5, 7, 12, -3 ?

\_\_\_\_\_

האם מספר סיבובי הלולאה ידוע? נימוק.

מה הבדל, אם יש כזה, בין שני התסריטים? הסבר.

**שאלה 19 (אלה לב)**

לפניך שני תסריטים:

```
נאשר לוחצים על
  קבע num ל- 0
  לעולמים אם num = 10
  והמתן הקלד מספר שלם שאל
  קבע num ל- תשובה
```

תסריט ב'

```
נאשר לוחצים על
  קבע num ל- 0
  חזור עד ש... num = 10
  והמתן הקלד מספר שלם שאל
  קבע num ל- תשובה
```

תסריט א'

א. האם שני התסריטים יעצרו כאשר ערכו של num יהיה 10?

אמת / שקר

הסבר

ב. כמה פעמים תתבצע הלולאה שבתסריט א'?

1. 10 פעמים

2. אינסוף פעמים

3. עד שייקלט מספר שאיננו 10

4. עד שייקלט 10

ג. כמה פעמים תתבצע הלולאה שבתסריט ב'?

1. 10 פעמים

2. אינסוף פעמים

3. עד שייקלט מספר שאיננו 10

4. עד שייקלט 10

ד. אם נאתחל את num בערך התחלתי 10 כיצד, אם בכלל, תשתנה תשובתך בסעיפים

ב \_\_\_\_\_

ג \_\_\_\_\_

**שאלה 20** (מושית וולץ)

רוגן מעוניין לארגן מסיבת חנוכה לחברים ולחברות בכיתה. כדי שיוכל לרכוש כיבוד למסיבה החליט לאסוף כסף מחבריו.

לשם כך כתב רוגן תסריט על פי הרעיונות הבאים:

כל חבר או חברה המעוניינים להשתתף במסיבה נשאל השאלה "כמה כסף יש לך?". את תשובתם יקיש כקלט. לבסוף על התסריט להדפיס את סכום הכסף שנצבר (נאסף).

```

    נאשר לוחצים על
    קבע friends ל- 0
    והמתן? כמה כסף יש לך שאל
    קבע money ל- תשובה
    חזור עד ש... money = 0
    קבע sum ל- 0
    שנה ערך friends ב- 1
    שנה ערך sum ב- 1
    והמתן? כמה כסף יש לך שאל
    קבע money ל- תשובה
    אמור חברים friends למסיבה יגיעו חבר חבר למשך 2 שניות
    אמור שקלים sum סה"כ נאספו חבר חבר למשך 2 שניות
  
```

כיוון שמספר המשתתפים אינו ידוע הקיש רוגן את סכומי הכסף השונים ובסיום הקליטה הקיש את המספר 0. לפניכם התסריט:

כשהריץ רוגן את התסריט לא קיבל את התוצאה הנכונה. בתסריט נפלו 3 טעויות. אנא עזרו לרוגן לאתר את הטעויות כדי שיוכל להריץ את התכנית, לסכום ולדעת כמה כסף מוקצה לרכישת כיבוד.

הטעות והסברה	המלצת תיקון
1	
2	
3	

**הצעות פתרון לתרגילים**

הצעת פתרון לשאלה 1:

(א)

(ב) תשובה נכונה 4 -מטה (180)

(ג) 200 צעדים

ד) "עט מטה" ו- "קבע צבע עט".

ה) אחרי הוראה "קפוץ אל-x: 0: y: 0"

ו) בתחילת התסריט חתול בנקודת הציר (0,0).

ז) בסיום התסריט חתול חוזר לנקודת ההתחלה, כלומר לנקודת הציר (0,0).

הצעת פתרון לשאלה 2:

א. בהוראה "זוז 200 צעדים".

ב.



הצעת פתרון לשאלה 3: תתקבל צורת האות ד

הצעת פתרון לשאלה 4:

	<p>נאשר לוחצים על</p> <p>וקה</p> <p>עט מטה</p> <p>קפוץ אל-x: -200: y: 0</p> <p>פנה לכיוון 90</p> <p>גלוש 2 שניות ל-x: 200: y: 0</p> <p>קפוץ אל-x: 0: y: -140</p> <p>פנה לכיוון 90</p> <p>גלוש 2 שניות ל-x: 0: y: 140</p>
--	--



הצעת פתרון לשאלה 5 :

הצעת פתרון לשאלה 6 :

א. תמר צודקת, היות וההוראות הסתובב 90 מעלות וזו 150 צעדים חוזרות על עצמן ולכן יעיל יותר להכניסן ללולאה.

ב. שני הסריטים יוצרים ריבוע.

הצעת פתרון לשאלה 7 :

- א. שנה צבע עט ב 10 יחסית
- ב. שנה גודל עט 1 יחסית
- ג. התלבושת הבאה יחסית
- ד. קפוץ אל-א: 0 :y: 0 קבועה
- ה. הסתובב 15 מעלות יחסית
- ו. קבע משתנה ל- 0 קבועה
- ז. פנה לכיוון 90 קבועה
- ח. עט מטה קבועה

ט. הפסק הכל קבועה

ל. שנה לדמות תלבושת 2 קבועה

הצעת פתרון לשאלה 8:

הסבר	פקד
הגדלת/העלאת עובי העט ב-5	א. שנה גודל עט 5
קפיצה/מעבר של הדמות לנקודה (0,0) שעל הבמה	ב. קפוץ אל-א: 0 y: 0
בחירת צבע אדום בעזרת מכחול מתוך ערכת צבעים	ג. קבע צבע עט
סיבוב ל 150 מעלות שמאלה	ד. הסתובב 150 מעלות
בחירת עובי ראשוני של עט ב-1	ה. קבע גודל עט ל- 1
שינוי ערך של הנקודה בציר ה-X ב-50	ו. שנה ערך א ב 50
שיכפול דמות	ז. חותמת

הצעת פתרון לשאלה 9:

```

נאשר לוחצים על
נקה
קפוץ אל-א: -100 y: 0
פנה לכיוון 90
עט מסה
קבע גודל עט ל- 20
זז 200 צעדים
פנה לכיוון -90
זז 30 צעדים
גלוש 1 שניות ל-א: 70 y: 150
גלוש 1 שניות ל-א: -100 y: 150
עט מעלה
  
```

הצעת פתרון לשאלה 10 :

התסריט המסודר	התסריט המבולגן
כאשר לוחצים על	נאשר לוחצים על
נקה	זוז 150 צעדים
עט מטה	עט מטה
חדור 4 פעמים	עט מעלה
זוז 150 צעדים	חדור 4 פעמים
הסתובב 90 מעלות שמאלה	נקה
עט מעלה	הסתובב 90 מעלות

הצעת פתרון לשאלה 11 :

```

נאשר לוחצים על
  נקה
  גלוש 1 שניות ל-x: -150 y: -100
  עט מטה
  קבע צבע עט
  קבע גודל עט ל- 5
  חזור 6 פעמים
    זוז 100 צעדים
    הסתובב 60 מעלות
  עט מעלה
  
```

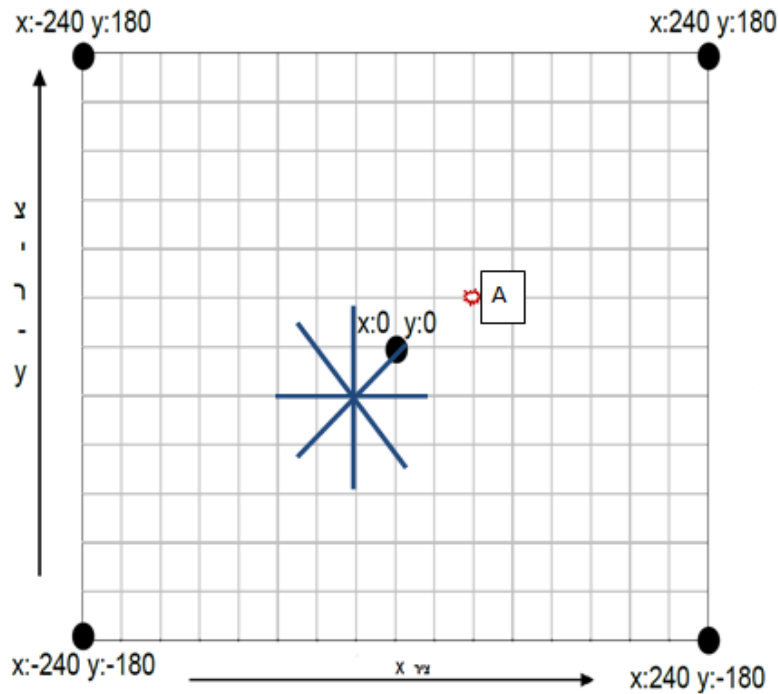
הצעת פתרון לשאלה 12 :

תסריט א'	תסריט ב'	תסריט ג'
<p>תסריט א' script: נאשר לוחצים על <b>נקמה</b> → <b>עט מטה</b> → <b>קבע גודל עט ל- 1</b> → <b>חזור 4 פעמים</b> → <b>זוז 100 צעדים</b> → <b>הסתובב 90 מעלות</b> → <b>זוז 100 צעדים</b> → <b>הסתובב 135 מעלות</b> → <b>זוז 140 צעדים</b> → <b>הסתובב 135 מעלות</b> → <b>עט מעלה</b></p>	<p>תסריט ב' script: נאשר לוחצים על <b>נקמה</b> → <b>עט מטה</b> → <b>קבע גודל עט ל- 3</b> → <b>חזור 4 פעמים</b> → <b>זוז 180 צעדים</b> → <b>הסתובב 90 מעלות</b> → <b>עט מעלה</b></p>	<p>תסריט ג' script: נאשר לוחצים על <b>נקמה</b> → <b>עט מטה</b> → <b>קבע גודל עט ל- 3</b> → <b>זוז 100 צעדים</b> → <b>הסתובב 90 מעלות</b> → <b>זוז 100 צעדים</b> → <b>הסתובב 135 מעלות</b> → <b>זוז 140 צעדים</b> → <b>הסתובב 135 מעלות</b> → <b>עט מעלה</b></p>

הצעת פתרון לשאלה 13 :

טור א	טור ב	טור ג
מבנה זה גורם לגוף הלולאה (בלוק הפקודות) להתבצע שוב ושוב ללא הפסקה.	ביצוע חוזר אינסופי	
הלולאה מתבצעת כל עוד התנאי/הזקיף מחזיר ערך "אמת".	ביצוע חוזר אינסופי משולב בדיקה	
גורמת לביצוע של בלוק הפקודות מספר פעמים קבוע.	ביצוע חוזר מוגבל מראש	
בלוק הפקודות בלולאה מתבצע שוב ושוב עד שהתנאי הופך ל-"אמת".	ביצוע חוזר מותנה	

הצעת פתרון תרגיל 14 :



הצעת פתרון לשאלה 15 :

```

נאשר לוחצים על
קבע סכום-מכפלות ל- 0
והמתן הכנס מספר ראשון בזוג שאל
קבע מספר1 ל- תשובה
והמתן הכנס מספר שני בזוג שאל
קבע מספר2 ל- תשובה
קבע מכפלה ל- מספר1 * מספר2
חזור עד ש... = מכפלה 0
אמור - מכפלת המספרים מכפלה חבר למשך 2 שניות
קבע סכום-מכפלות ל- סכום-מכפלות + מכפלה
והמתן הכנס מספר ראשון בזוג שאל
קבע מספר1 ל- תשובה
והמתן הכנס מספר שני בזוג שאל
קבע מספר2 ל- תשובה
קבע מכפלה ל- מספר1 * מספר2
אמור = סכום המכפלות סכום-מכפלות חבר למשך 2 שניות
    
```

הצעת פתרון לשאלה 16 :



הצעת פתרון לשאלה 17 :

תשובה	תסריט מס'
ב	1
ד	2
א	3
ה	4
ג	5

הצעת פתרון לשאלה 19 :

א. שקר

ב. עד שייקלט 10

ג. עד שייקלט מספר שאיננו 10

הצעת פתרון לשאלה 20 :

תיקון	הטעות והסבר
יש להעביר אותה לפני הלולאה	ההוראה "קבע sum ל-0" נמצאת בתוך הלולאה
יש לשנותה ל: "שנה sum ב-money"	ההוראה "שנה ערך sum ב-1" סופרת כמה חברים באים למסיבה במקום לסכם את סכום הכסף.
יש להעבירן לאחרי הלולאה.	הוראות הפלט מציגות את כל סיכומי הביניים.

התסריט לאחר תיקונים :

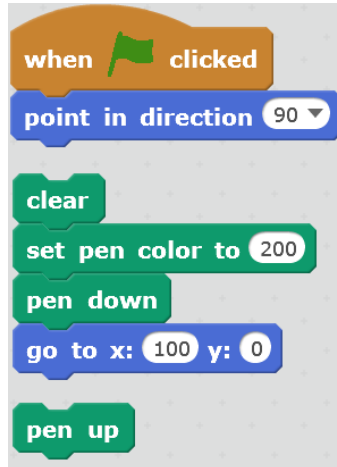
```
נאשר לוחצים על
קבע friends ל- 0
קבע sum ל- 0
והמתן? כמה כסף יש לך שאל
קבע money ל- תשובה
חזור עד ש... money = 0
שנה ערך friends ב- 1
שנה ערך sum ב-money
והמתן? כמה כסף יש לך שאל
קבע money ל- תשובה
אמור חברים friends למסיבה יגיעו חבר חבר למשך 2 שניות
אמור שקלים sum סה"כ נאספו חבר למשך 2 שניות
```

## הנדסה בסיסית באמצעות סקראצ'

פיתוח: ד"ר דורון זוהר

הנחיות:

בכל התסריטים מטה נעשה שימוש בדמות נקודה העוברת מנקודת ציר אחת על הבמה לנקודת ציר אחרת. ההוראות נכתבו באנגלית כחלק מרעיון עתידי לקדם את הלימוד הסביבה בשפה זו. ברוב התסריטים קיים שימוש במספר הוראות:



הוראת set pen color to 200 מגדירה את העט בצבע אדום. ההוראה point in direction 90 מפנה את הדמות להתחיל בצד ימין. הוראות העט clear מנקה את הבמה, pen down/up מעלה ומורידה את העט על הבמה. ההוראה go to x: .. y: .. מעבירות את הדמות מהנקודה הנוכחית בה נמצאת הדמות לנקודת הציר על הבמה.

בעת התרגול, באפשרותכם להגדיר מספר דמויות, ולהגדיר מספר צורות על הבמה בו זמנית. כדי לבחון את התוצאות מומלץ להיעזר בפקודת wait ולבדוק לאן נעה הדמות לאחר כל הוראה. לשמירת התסריטים פתחו תיקייה בשם 'צורות הנדסיות' ושמרו כל תסריט בשם משמעותי לצורה המתקבלת (יש לפתוח את התיקייה גם אם בחרתם להגדיר מספר צורות בתסריט אחד. בהמשך נבקש להגדיר צורות נוספות).

מתחילים לעבוד.

לפניכם הגדרות של מספר צורות הנדסיות.

בכל תסריט הוגדרו חלקי הוראות, השלימו, הריצו ובדקו הא התוצאה שהתקבלה זהה לצילום הבמה בצד התסריט.



**משולש** הוא מצולע בעל שלוש צלעות. השלם את המספרים החסרים.

	<pre> when clicked   pen down   clear   set pen color to 200   go to x: 0 y: 100   go to x:   y:    go to x:   y:    go to x: 0 y: 100   pen up         </pre>
--	--

**משולש שווה שוקיים** הוא משולש ששתיים מצלעותיו שוות זו לזו. הצלעות השוות נקראות שוקיים והצלע השלישית נקראת בסיס. א. השלם את המספרים החסרים.

	<pre> when clicked   pen down   clear   set pen color to 200   go to x: 0 y: 100   go to x: 50 y: -100   go to x:   y:    go to x:   y:    pen up         </pre>
--	--

ב. השלם את המספרים החסרים.

	<pre> when clicked   pen down   clear   set pen color to 200   go to x: 0 y: 100   go to x: 200 y:    go to x: -200 y:    go to x:   y:    pen up         </pre>
--	--

**משולש ישר זווית** הוא משולש בעל זווית ישרה. במשולש זה, שתי הצלעות שכולאות את הזווית הישרה נקראות ניצבים, והצלע שמול הזווית הישרה נקראת יתר. השלם את המספרים החסרים:

	<pre> when clicked pen down clear set pen color to 200 go to x: 100 y: 100 go to x:   y:   100 go to x:   y:   100 go to x:   y: 100 pen up </pre>
--	--

**ריבוע** הוא מרובע משוכלל בעל התכונות:

כל צלעותיו שוות, כל הצלעות המקבילות שוות, כל הזוויות בריבוע הן זוויות ישרות ולכן כל הזוויות שוות, האלכסונים של ריבוע שווים זה לזה, מאונכים זה לזה וחוצים זה את זה (לזוויות בנות 45 מעלות). השלם את המספרים החסרים:

	<pre> when clicked pen down clear set pen color to 200 go to x: 100 y: 100 go to x:   y:   100 go to x: -100 y:   100 go to x:   y:   100 go to x:   y: 100 pen up </pre>
--	---

**מעוין** הוא מצולע בן ארבע צלעות השוות באורכה. כל ריבוע הוא מעוין, אך לא כל מעוין הוא ריבוע. השלם את המספרים החסרים.

<p>A coordinate grid with x and y axes. The x-axis has labels at -200, -100, 100, and 200. The y-axis has labels at -100, 100, and 180. A rhombus is drawn with vertices at (0, 180), (240, 0), (0, -180), and (-240, 0). The origin is labeled (X:0, Y:0). A black dot is at the origin.</p>	<pre> when clicked pen down clear set pen color to 200 go to x: 0 y: 100 go to x: 50 y: 0 go to x:  y: -100 go to x: -50 y:  go to x:  y:  pen up                     </pre>
---	--

**מלבן** הוא מרובע שבו כל הזוויות ישרות. אורכו של המלבן מוגדר כאורך של צלע מזוג הצלעות הארוכות יותר, ורוחבו של המלבן מוגדר כאורך של צלע מזוג הצלעות הקצרות יותר. השלם את המספרים החסרים.

<p>A coordinate grid with x and y axes. The x-axis has labels at -200, -100, 100, and 200. The y-axis has labels at -100, 100, and 180. A rectangle is drawn with vertices at (100, 50), (-100, 50), (-100, -50), and (100, -50). The origin is labeled (X:0, Y:0). A black dot is at the origin.</p>	<pre> when clicked pen down clear set pen color to 200 go to x: 100 y: 50 go to x:  y:  go to x: -100 y:  go to x:  y: 50 go to x: 100 y:  pen up                     </pre>
---	--

**מעגל** הוא המקום הגאומטרי של כל הנקודות במישור שמרחקן מנקודה מסוימת, המרכז, קבוע. המרחק של כל נקודה מהמרכז נקרא רדיוס (בעברית מחוג).  
 מה ההבדל בין עיגול למעגל ?  
 השלם את המספרים החסרים.

לפניכם מספר תסריטים המציירים על הבמה עיגולים בגדלים שונים.  
 השלימו את הפרטים החסרים, הריצו את התסריטים ובדקו את התוצאות.

שני עיגולים. השלם את המספרים החסרים.

<p>A coordinate plane with X and Y axes. Two red circles are drawn, overlapping at the origin (0:Y,0:X). The left circle is centered at (0:Y,0+S:-X) and the right circle is centered at (0:Y,0+S:-X). The Y-axis is labeled with (0B1:Y,0:X) at the top and (0B1:-Y,0:X) at the bottom. The X-axis has labels (0:Y,0+S:-X) on both sides.</p>	<pre> when clicked   pen down   clear   set pen color to 200   go to x: 0 y: 0   repeat 1     move 1 steps     turn 90 degrees   repeat 1     move 1 steps     turn 90 degrees </pre>
--	---

המלצות פתרון

משולש

<p>A coordinate plane with X and Y axes. A red triangle is drawn with vertices at (X:-240,Y:0), (X:0,Y:0), and (X:240,Y:0). The Y-axis is labeled with (X:0,Y:180) at the top and (X:0,Y:-180) at the bottom. The X-axis has labels (X:-240,Y:0), (X:0,Y:0), and (X:240,Y:0).</p>	<pre> when clicked   pen down   clear   set pen color to 200   go to x: 0 y: 100   go to x: 100 y: -100   go to x: -100 y: -100   go to x: 0 y: 100   pen up </pre>
---	---

משולש שווה שוקיים

.א

<p>A coordinate plane with X and Y axes. A blue isosceles triangle is drawn with vertices at (X:-240,Y:0), (X:0,Y:0), and (X:240,Y:0). The Y-axis is labeled with (X:0,Y:180) at the top and (X:0,Y:-180) at the bottom. The X-axis has labels (X:-240,Y:0), (X:0,Y:0), and (X:240,Y:0). A black dot is visible at the top of the Y-axis.</p>	<pre> when clicked   pen down   clear   set pen color to 200   go to x: 0 y: 100   go to x: 50 y: -100   go to x: -50 y: -100   go to x: 0 y: 100   pen up </pre>
---	---

.ב

The image shows a Scratch script on the right and a coordinate grid on the left. The script starts with a 'when green flag clicked' event, followed by 'pen down', 'clear', 'set pen color to 200', and a sequence of 'go to x: 0 y: 100', 'go to x: 200 y: 0', 'go to x: -200 y: 0', and 'go to x: 0 y: 100' blocks, ending with 'pen up'. The coordinate grid on the left shows a triangle with vertices at (0, 100), (200, 0), and (-200, 0). The origin is labeled (0:Y, 0:X). The x-axis has labels 300, 100, -100, -300. The y-axis has labels 100, -100. A black dot is at the top vertex (0, 100). The grid is labeled with (0:Y, 0+S:X) and (0:Y, 0+S-:X) on the x-axis, and (0:Y, 0:X) at the origin. The y-axis is labeled (0:Y, 0:X) at the top and (0:Y, 0:X) at the bottom.

משולש ישר זווית

The image shows a Scratch script on the right and a coordinate grid on the left. The script starts with a 'when green flag clicked' event, followed by 'pen down', 'clear', 'set pen color to 200', and a sequence of 'go to x: 100 y: 100', 'go to x: 100 y: -100', 'go to x: -100 y: -100', and 'go to x: 100 y: 100' blocks, ending with 'pen up'. The coordinate grid on the left shows a right-angled triangle with vertices at (100, 100), (100, -100), and (-100, -100). The origin is labeled (X:0, Y:0). The x-axis has labels -200, -100, 100, 200. The y-axis has labels 100, -100. A black dot is at the top vertex (100, 100). The grid is labeled with (X:-240, Y:0) and (X:240, Y:0) on the x-axis, and (X:0, Y:180) and (X:0, Y:-180) on the y-axis.

ריבוע

	<pre> when clicked   pen down   clear   set pen color to 200   go to x: 100 y: 100   go to x: 100 y: -100   go to x: -100 y: -100   go to x: -100 y: 100   go to x: 100 y: 100   pen up         </pre>
--	--

מעוין

	<pre> when clicked   pen down   clear   set pen color to 200   go to x: 0 y: 100   go to x: 50 y: 0   go to x: 0 y: -100   go to x: -50 y: 0   go to x: 0 y: 100   pen up         </pre>
--	--

The image shows a Scratch script on the right and a coordinate grid on the left. The script, starting with 'when green flag clicked', includes the following steps: 'pen down', 'clear', 'set pen color to 200', 'go to x: 100 y: 50', 'go to x: 100 y: -50', 'go to x: -100 y: -50', 'go to x: -100 y: 50', 'go to x: 100 y: 50', and 'pen up'. The grid on the left shows a coordinate system with X and Y axes. The X-axis has labels at -200, -100, 100, and 200. The Y-axis has labels at 100 and -100. A red rectangle is drawn with its top-left corner at (-100, 50) and its bottom-right corner at (100, -50). A black dot is placed at the top-right corner of the rectangle, at the coordinates (100, 50).



# מעגל



ההבדל בין מעגל לעיגול -

```
when clicked
  pen down
  clear
  set pen color to 200
  go to x: 100 y: 0
  repeat 360
    move 1 steps
    turn 1 degrees
```

השלמת העיגולים השונים :

<pre> when clicked clear set pen color to 200 go to x: 0 y: 100 repeat 100   move 2 steps   turn 3.6 degrees pen down         </pre>	<pre> when clicked clear set pen color to 200 go to x: 0 y: 100 repeat 90   move 2 steps   turn 4 degrees pen down         </pre>	<pre> when clicked clear set pen color to 200 go to x: 0 y: 100 repeat 180   move 2 steps   turn 2 degrees pen down         </pre>	<pre> when clicked clear set pen color to 200 go to x: 0 y: 100 repeat 120   move 2 steps   turn 3 degrees pen down         </pre>
--	---	--	--

שני עיגולים

	<pre> when clicked pen down clear set pen color to 200 go to x: 0 y: 0 repeat 360   move 1 steps   turn 1 degrees repeat 360   move 1 steps   turn 1 degrees         </pre>
--	---

## דוגמאות לשאלות משימה מסכמת

פיתוח: ד"ר דורון זוהר

### שאלה ראשונה

לפניכם מספר שאלות רב בררה, הקיפו את התשובה הנכונה ביותר:

#### קפוץ אל-x: y

א. ההוראה מבצעת:

1. הדמות תקפוץ לראשית הצירים.
2. הדמות תקפוץ מעלה ומטה בהתאם למיקומה העכשווי.
3. הדמות תקפוץ למרכז הבמה.
4. שכפול השמות והעברת לנקודת הציר:  $x: 0, y:$

#### חותמת

ב. ההוראה מבצעת:

1. שיכפול חתימה.
2. שיכפול דמות.
3. שיכפול רקע.
4. שיכפול הוראה.
5. סגירת הקובץ ע"י חתימת המתכנת.

#### ניקה

ג. ההוראה מבצעת:

1. מחיקת הדמות מהבמה.
2. איתחול וניקוי הקובץ.
3. מנקה את כל ההוראות.
4. מאתחלת את הבמה.



#### שדר מסר

ד. ההוראה מבצעת:

1. שליחת הודעת SMS בין דמות אחת לאחרת.
2. שליחת הודעה לבמה.
3. שליחת הוראה בודדת או סדרת הוראות לדמות.
4. שליחת מסר בין הוראות.

**שאלה שנייה**

לפניכם שני תסריטים שכתבו ע"י עמי ותמי:

תמי	עמי
	

א. עמי טוען ששני התסריטים שונים. לעומתו תמי טוענת ששני התסריטים זהים. מי צודק או טועה?

1. עמי ותמי צודקים.
2. עמי צודק, תמי טועה.
3. תמי צודקת, עמי טועה.
4. עמי ותמי טועים.

ב. השלימו את התיאור לכל אחד מהתסריטים:

בתסריט של עמי מתקבלת הצורה ההנדסית \_\_\_\_\_  
הסבר

בתסריט של תמי מתקבלת הצורה ההנדסית \_\_\_\_\_  
הסבר

## שאלה שלישית

בבית הספר כל תלמיד או תלמידה מתלמידי כיתה ז' העושה מעשה טוב מקבל כוכב. תלמידים הצוברים מעל 15 כוכבים זוכים לשבחים מהמורה.

כל אחד ואחת יכולים לאסוף כוכבים בכל אחד מימי השבוע ובסוף יום שישי המורה מציינת את שמות התלמידים והתלמידים שזכו לשבחים.

לחישוב כולל של כל הכוכבים שקיבל רונן במהלך השבוע הוא בנה את התסריט הבא :



א. מה תפקידו של המשתנה sumStars \_\_\_\_\_

ב. מה תפקידו של המשתנה starts \_\_\_\_\_

ג. האם יש צורך לאפס את מתשנה starts ? כן / לא (הקף/י בעיגול)

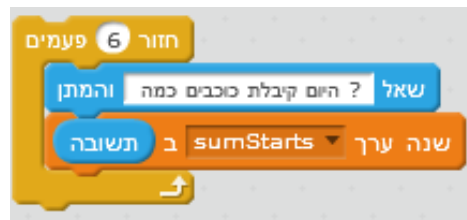
הסבר \_\_\_\_\_

ד. בתסריט נפלה טעות. ערכו טבלת מעקב והסבירו בקצרה את הטעות וכצד יש לתקנה.

---

---

ה. רווית טוענת שאין צורך במשתנה starts ואפשר היה להגדיר את התסריט הבא :



האם רווית צודקת? הסבירו בקצרה.

---

---

1. רונן מבקש להוסיף פלט האם מגיע לו שבחים מהמורה.  
 לפניכם מספר תנאים, איזה מבין התנאים תקין ואיזה לא, הסבירו בקצרה.

אפשרות	תנאי	הסבר
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

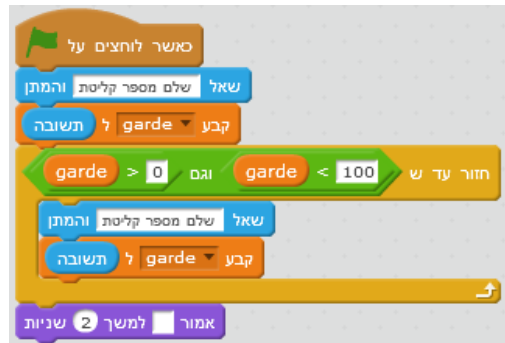
המלצת פתרון למורה:  
 תסריט זה מכיל את התשובות לרוב הסעיפים.

```

    כאשר לחצים על
    קבע sumStarts ל 0
    קבע starts ל 0
    אין צורך לאפס משתנה שערכו נקלט
    חזור 6 פעמים
    שאל "היום קיבלת כוכבים כמה והמתן?"
    קבע starts ל תשובה
    שנה ערך sumStarts ב starts
    אמור חבר צברת חבר sumStarts כוכבים למשך 2 שניות
  
```

## שאלה רביעית

לפניכם תסריט:



מטרת הקטע לקלות מספר ציון בין 0 ל-100 (כולל).

בתסריט נפלה טעות.

א. הסבירו בקצרה את הטעות

ב. לתיקון תנאי הכניסה הציגו תלמידי הכיתה מספר תנאים.

סמנו V ליד כל אפשרות נכונה ולצד כל תנאי שגוי הסבירו בקצרה את הסיבה.

אפשרות	תנאי	הסבר
1.	$num > -1$ וגם $num < 101$	
2.	$garde > 0$ או $garde < 100$	
3.	$garde > 0$ וגם $garde = 0$	
4.	$garde < 100$	
5.	$garde > -1$ או $garde < 101$ לא	
6.	$0 > garde$ או $100 < garde$ לא	
7.	$garde > 0$ וגם $garde = 100$	

### שאלה חמישית


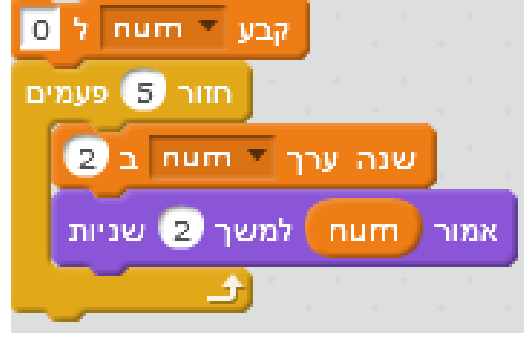

א. לפניכם מספר תסריטים.

מטרת כל תסריט להדפיס את כל המספרים הזוגיים בין 10-2 (כולל).

לצד כל תסריט רשמו  $V$  האם התסריט מדפיס את הערכים המבוקשים ואם לא הסבירו בקצרה מה מבצע התסריט ומדוע אינו מבצע את המבוקש.

קטע תסריט	תסריט	הסבר
1.	<pre> קבע מטח ל 2 חזור 9 פעמים   שנה ערך מטח ב 1   אם = 0 שארית מטח אז     אמור מטח למשך 2 שניות </pre>	
2.	<pre> קבע מטח ל -1 חזור 5 פעמים   שנה ערך מטח ב 2   אמור מטח למשך 2 שניות קבע מטח ל 0 </pre>	
3.	<pre> קבע מטח ל 0 חזור 10 פעמים   שנה ערך מטח ב 1   אם = 0 שארית מטח אז     אמור מטח למשך 2 שניות </pre>	



קטע תסריט	תסריט	הסבר
4.	 <pre> קבע מטח ל 1 חזור פעמים 10 שנה ערך מטח ב 1 אם מטח = 0 שארית 2 אז אמור מטח למשך 2 שניות </pre>	
5.	 <pre> חזור פעמים 5 שנה ערך מטח ב מטח * 2 אמור מטח למשך 2 שניות קבע מטח ל 1 </pre>	
6.	 <pre> קבע מטח ל 0 חזור פעמים 5 שנה ערך מטח ב מטח * 2 אמור מטח למשך 2 שניות </pre>	
7.	 <pre> קבע מטח ל 2 חזור פעמים 5 אמור מטח למשך 2 שניות שנה ערך מטח ב מטח * 2 </pre>	

קטע תסריט	תסריט	הסבר
8.		

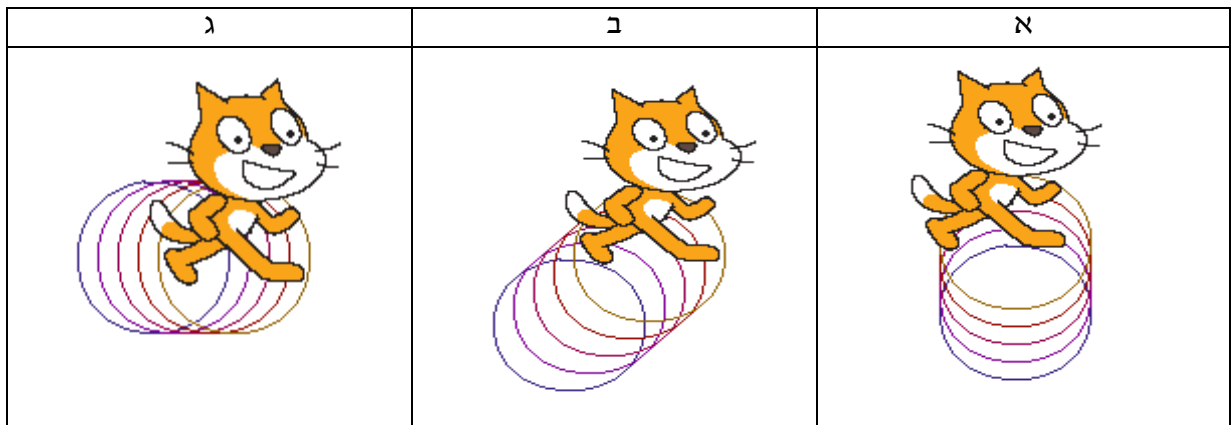
הצעת פתרון למורה :

קטע תסריט	הסבר
1.	V
2.	V
3.	X
4.	X
5.	V
6.	X
7.	X
8.	V

**שאלה שישית**

לפניכם תסריט :

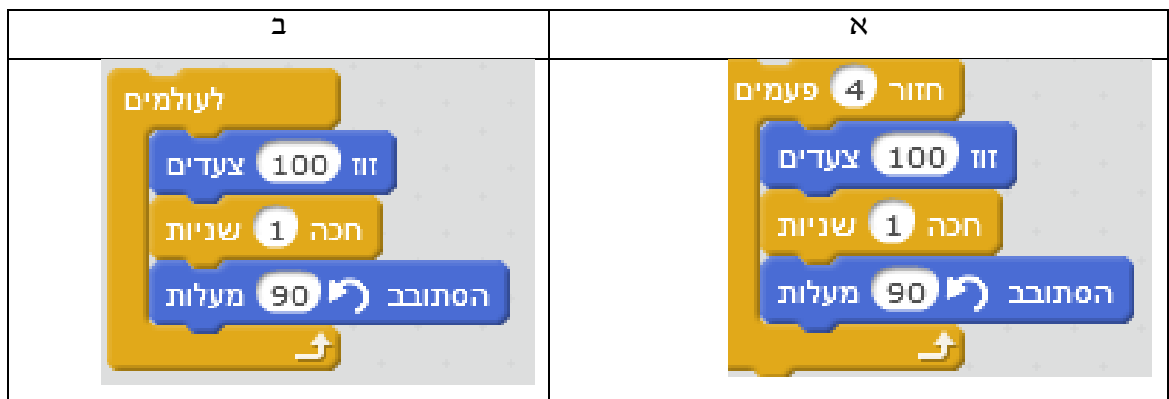
מה הפלט שיתקבל על הבמה ?



פתרון למורה: אפשרות ב'

**שאלה שביעית**

לפניכם שני קטעי תסריטים:



1. במה שונה לולאת חזור לולאת לעולמים?

2. האם פלט שני הקטעים זהה?

כן / לא הסבר

3. כדי שהצורה המתקבלת תופיע במרכז הבמה יש להוסיף את הפקודה הבאה:

```

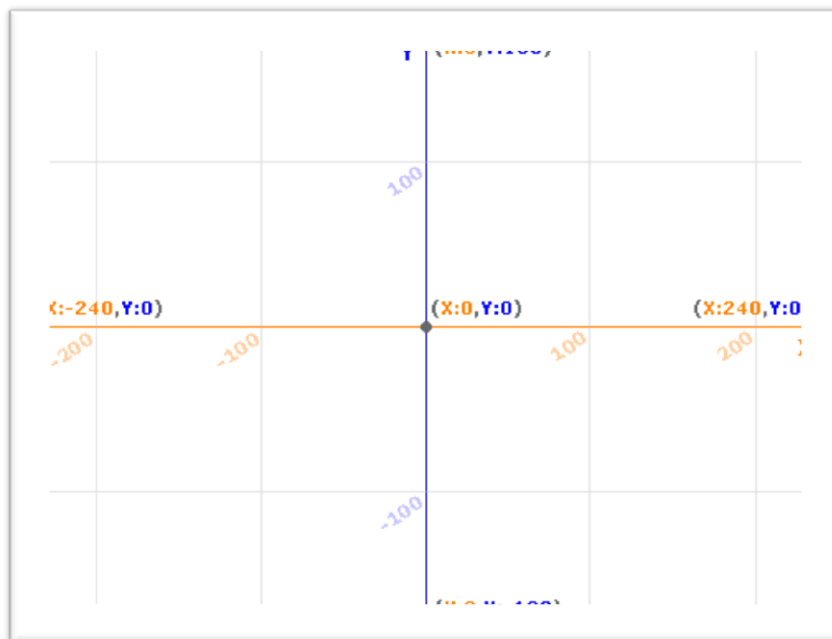
נקה
פנה לכיוון 90
עט מטה
קפוץ אל א': 0 :y: 0
חזור 4 פעמים
  חזור 4 פעמים
    זוז 100 צעדים
    חכה 1 שניות
    הסתובב 90 מעלות
  הסתובב 90 מעלות

```

פנה לכיוון 90	א.
קפוץ אל א': 0 :y: 0	
פנה לכיוון 90	ב.
קפוץ אל א': 50 :y: 0	
פנה לכיוון 90	ג.
קפוץ אל א': 0 :y: -50	
פנה לכיוון 90	ד.
קפוץ אל א': -50 :y: -50	

4. לפניכם קטע תסריט נוסף המבוסס על קטע תסריט אי'.

הריצו ורשמו את הפלט המתקבל על הבמה:



פתרון למורה :

