

משימה מסכמת במדעי המחשב - כיתות ז'

כ"ה סיוון תשע"ג, 3 ביוני 2013

בהצלחה ל: _____ כיתה: _____ שם המורה: _____

תלמידים יקרים,
לפניכם משימה מסכמת במדעי המחשב.

■ קראו בעיון את פריטי המשימה וענו בתשומת לב לשאלות.

■ **בסוף המשימה** תמצאו דף תשובות ודף **ריכוז** הפעולות בסקראצ'.
העתיקו את מספר התלמיד המופיע בדף הראשון של הבחינה למקום המיועד לכך בדף זה.

הפרידו את דף התשובות מהמבחן וענו **בדף התשובות**. אפשר להעתיק את תשובותיכם לדף התשובות בסיום המבחן.

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

■ בשאלות שבהן אתם נדרשים לבחור **תשובה נכונה אחת** מבין כמה תשובות, בחרו את התשובה וסמנו לידה ☒.

■ אם אתם רוצים לתקן את תשובתכם, מחקו את התשובה שסימנתם כך: ☒, וסמנו ליד תשובה אחרת.

■ אם תסמנו ☒ ליד יותר מתשובה אחת, התשובה תיחשב שגויה.

■ בחלק מן השאלות **הודגשו** מילים חשובות. שימו לב למילים אלה.

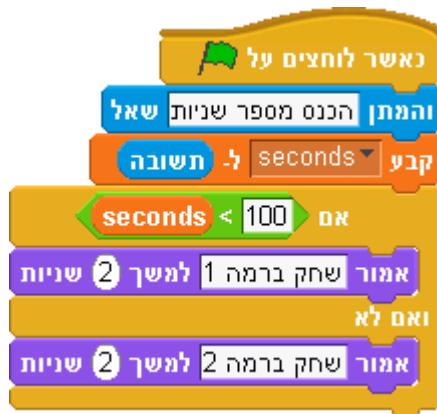
לפני מסירת המבחן, בדקו היטב את תשובותיכם, ותקנו לפי הצורך.

 **בהצלחה!**

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 1

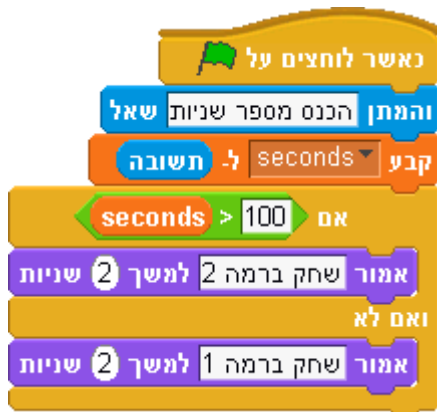
במשחק 'מיציהו' שתי רמות קושי, לשחקנים מתחילים ולשחקנים מיומנים. בתחילת המשחק מתבקש השחקן לפתור חידה והזמן הנדרש לפתרון החידה נמדד בשניות ומוצג לשחקן. לפניכם תסריט בו מקיש השחקן את מספר השניות שנמדד לצורך פתרון החידה. מטרת התסריט להמליץ לשחקן על רמת הקושי המתאימה לו.



א. מה **תאמר** הדמות אם נקלט המספר 100 :

- 1 ☐ לא תאמר דבר
- 2 ☐ 'שחק ברמה 1'
- 3 ☐ בתחילה תאמר הדמות "שחק ברמה 1" ולאחר מכן 'שחק ברמה 2'
- 4 ☐ 'שחק ברמה 2'

ב. בתסריט שונה התנאי והוחלפו הודעות הפלט. לפניכם שני היגדים. הקלט הראשוני נשאר ללא שינוי. הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה והשלימו את ההיגד במידה ונדרש :



i. קיים מספר שאם יקלט לשני התסריטים, הפלט יהיה זהה.

קיים / לא קיים אם קיים תנו דוגמה: _____

ii. קיים מספר שאם יקלט לשני התסריטים, הפלט יהיה שונה.

קיים / לא קיים אם קיים תנו דוגמה: _____

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

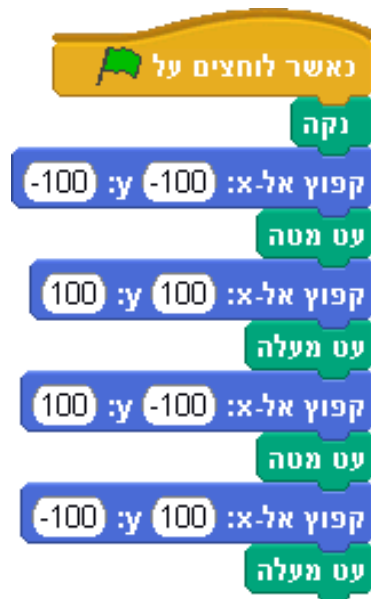


ג. לאור דרישות השחקנים, הוסיפו כותבי המשחק 'מיציהו' רמת קושי נוספת למומחים – שחקנים שפתרו את החידה בפחות מ- 50 שניות. לפניכם התסריט לבחירת רמת המשחק. סמנו את ההיגד הנכון ביותר מבין ההיגדים הבאים:

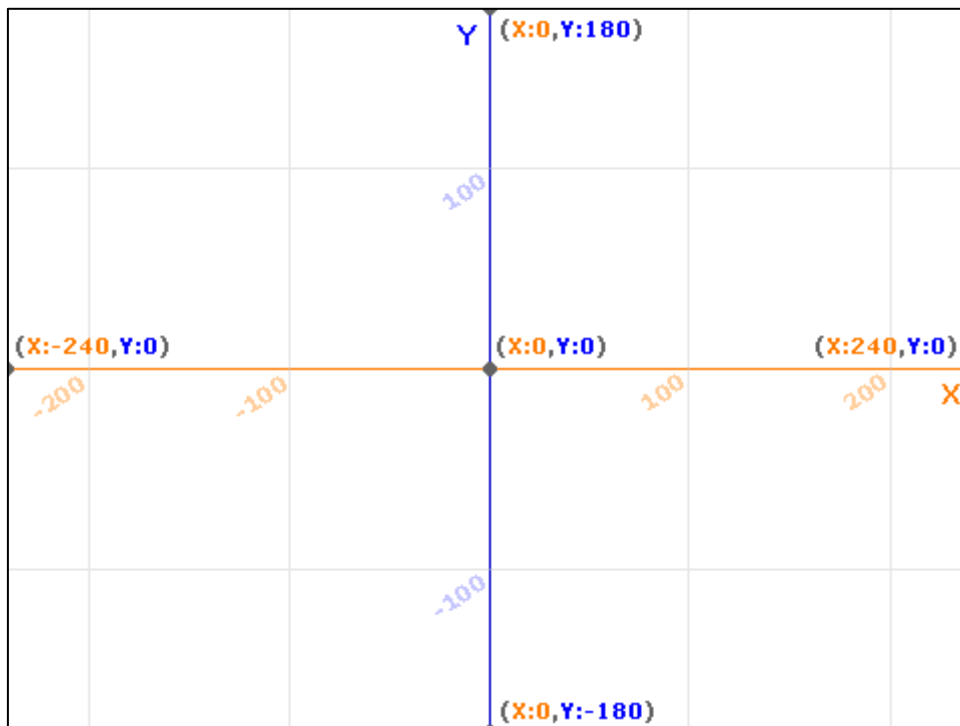
1. ☐ הדמות תמליץ על: רמה 3 אם מספר השניות שנקלט הוא בין 50 ל- 100 (כולל), רמה 1 אם מספר השניות שנקלט קטן מ-50, אחרת תמליץ על רמה 2.
2. ☐ הדמות תמליץ על: רמה 2 או רמה 3 אם מספר השניות שנקלט גדול מ-50, אחרת תמליץ על רמה 1.
3. ☐ הדמות תמליץ על: רמה 2 אם מספר השניות שנקלט הוא בין 50 ל-100 (כולל), רמה 3 אם מספר השניות שנקלט גדול מ-100, אחרת תמליץ על רמה 1.
4. ☐ הדמות תמליץ על: רמה 1 אם מספר השניות שנקלט קטן מ-50, על רמה 2 אם מספר השניות שנקלט קטן מ- 100, אחרת תמליץ על רמה 3.

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

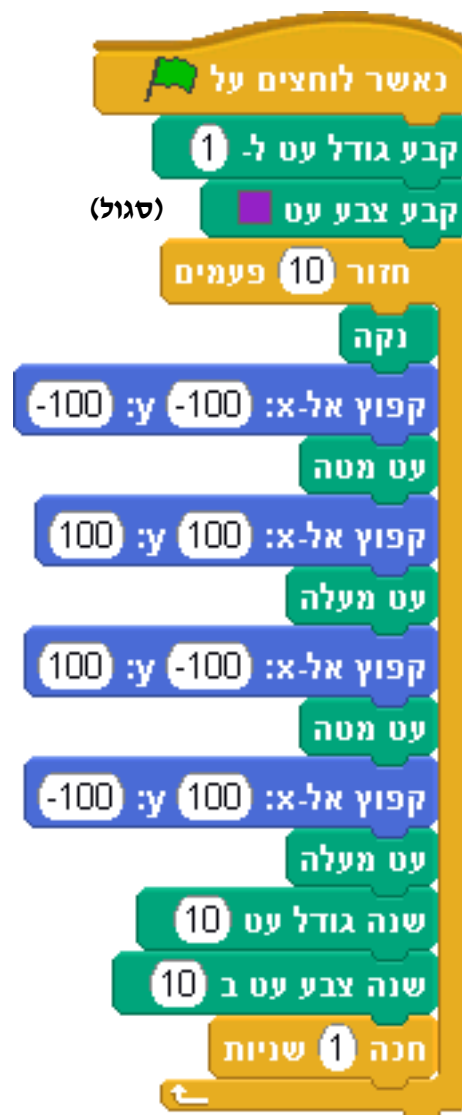
שאלה 2
לפניכם תסריט שכתב אמיר:



א. ציירו את הצורה המתקבלת בעקבות ביצוע התסריט.



משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב
ב. לילית כתבה תסריט שונה, בו קוד התסריט של אמיר מופיע בתוך לולאה החוזרת 10 פעמים.



התסריט של לילית מצייר את אותה הצורה 10 פעמים :

- 1 ☐ אך בכל פעם מבין 10 הפעמים, בגודל שונה.
- 2 ☐ אך בכל פעם מבין 10 הפעמים, בצבע שונה.
- 3 ☐ אך בכל פעם מבין 10 הפעמים, בצבע ובגודל שונים.
- 4 ☐ ובכל פעם מבין 10 הפעמים מתקבלת צורה הזזה לפלט של התסריט של אמיר.

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

א. לפניכם רשימה של אורכי 10 שירים בשניות:

120, 180, 190, 110, 140, 160, 150, 200, 130, 300

התסריט הבא קולט אורך של שירים בשניות למשתנה seconds. מהו פלט התסריט אם הקלט נלקח מהרשימה שלמעלה (משמאל לימין, הקלט הראשון 120)? **שימו לב** – התסריט לא בהכרח משתמש בכל רשימת אורכי השירים.

הפלט:

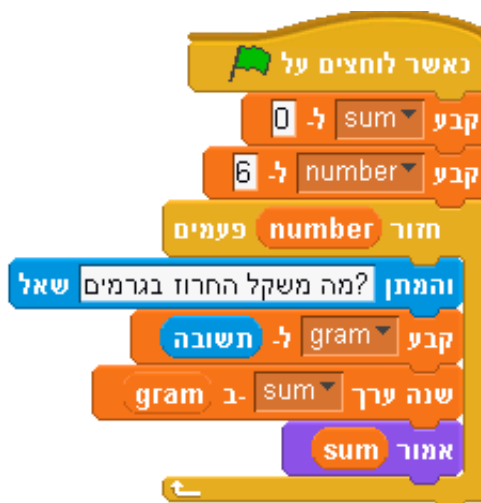


ב. לפניכם רשימה של משקלי 10 חרוזים בגרמים:

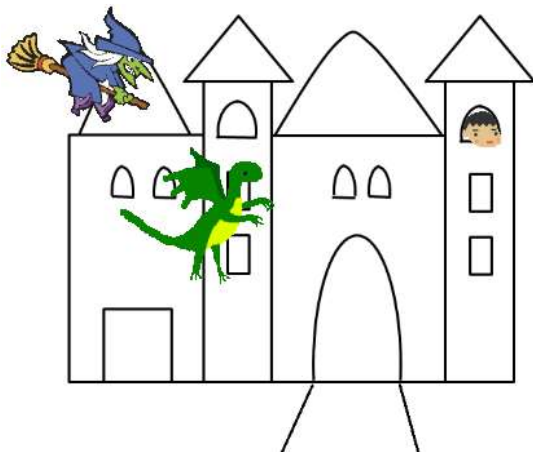
12, 18, 19, 11, 14, 16, 15, 20, 13, 30

התסריט הבא קולט משקלי חרוזים בגרמים למשתנה gram. מהו פלט התסריט אם הקלט נלקח מהרשימה שלמעלה (משמאל לימין, הקלט הראשון 12)?

הפלט:



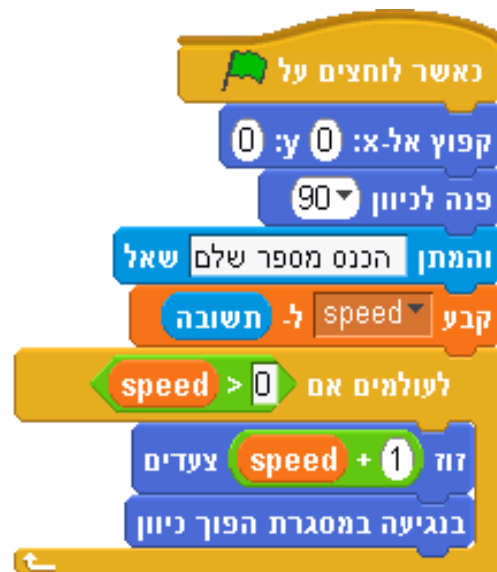
משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב



שאלה 4

יסמין כתבה משחק ובו שלוש דמויות:
דרקון, מכשפה ונסיך.
תפקיד הדרקון להגן על הנסיך מפני
המכשפה המבקשת לחטוף אותו.
רקע המשחק מתואר משמאל:

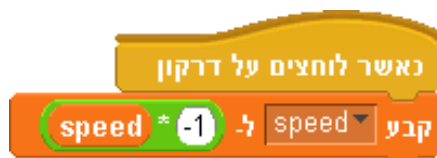
להלן התסריט של הדרקון:



א. איזו מהירות יש להזין על מנת שהדרקון יתמיד בתנועה ימינה ושמאלה?

- ☐ 1 מספר חיובי או שלילי כלשהו
- ☐ 2 מספר חיובי גדול מאפס כלשהו
- ☐ 3 מספר חיובי גדול או שווה לאפס כלשהו
- ☐ 4 מספר שלילי כלשהו

ב. יסמין הוסיפה לדרקון את התסריט הבא:
מה יקרה במשחק בעת לחיצה על הדרקון?



- ☐ 1 הדרקון יחליף כיוון פעם אחת
- ☐ 2 בכל לחיצה הדרקון יחליף כיוון
- ☐ 3 בלחיצה ראשונה הדרקון יעצור, לחיצה חוזרת לא תשנה דבר.
- ☐ 4 בלחיצה ראשונה הדרקון יעצור בלחיצה שניה הדרקון יחזור לזוז וחוזר חלילה

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

ג. על השחקן במשחק להסתיר את הנסיד, כאשר המכשפה מתקרבת אליו. לשם כך כתבה יסמין תסריט המסתיר את הנסיד בעת לחיצה דמותו. להלן התסריט:

נאשר לוחצים על נסיד
הסתר

יסמין מעוניינת שהנסיד יציץ שוב בחלון, אם הדרקון פונה לכיוונו, כלומר אם הדרקון מתעופף ימינה (90). איזה מבין התסריטים הבאים יבצע את המשימה של יסמין?

נאשר לוחצים על נסיד

לעולמים אם $\text{כיוון של דרקון} = 90$

הצג

↶

נאשר לוחצים על נסיד

אם $\text{כיוון של דרקון} = 90$

הצג

נאשר לוחצים על נסיד

לעולמים אם $\text{כיוון של דרקון} > 90$

הצג

↶

נאשר לוחצים על נסיד

אם $\text{כיוון של דרקון} = 90$

הצג

ואם לא

הסתר

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

שאלה 5

א. תלמידי כיתה ז' השתתפו במרוץ למרחק 300 מטרים. עומר, שלא יכול היה להשתתף במרוץ, ניצל את הזמן וכתב תסריט הקולט מתלמיד את זמן הריצה בשניות ומודיע לתלמיד הודעה מתאימה:

"תוצאה מצוינת" – לתלמיד שסיים את המרוץ בפחות מ-60 שניות.

"תוצאה טובה" – לתלמיד אשר סיים את המרוץ בין 60 ל-120 שניות (כולל).

"עליך להמשיך להתאמן" – לתלמיד אשר סיים את המרוץ ביותר מ-120 שניות.

עומר הגדיר משתנה בשם result לשמירת תוצאת זמן הריצה של התלמיד. לפניכם התסריט שכתב עומר. בתסריט חסרות מספר הוראות (ממוספרות מ-1 ועד 4).

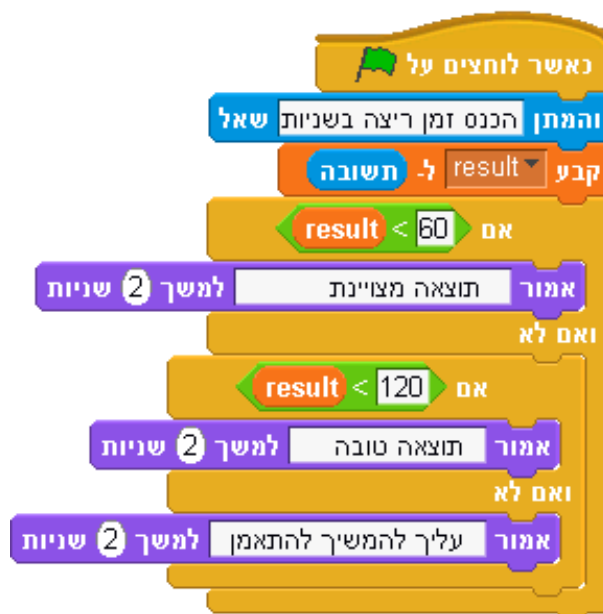


מקמו את ההוראות הבאות במקום המתאים בתסריט. (כתבו את הספרה המציינת את המיקום הנכון):

ההוראות החסרות	מיקום ההוראה: (1 עד 4)
(i)	
(ii)	
(iii)	
(iv)	

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

ב. עומר החליט לשנות מעט את התסריט. לפניכם התסריט החדש שכתב עומר:



מה תאמר הדמות עבור בתסריט זה, עבור כל אחד מהקלטים הבאים:

	result = 50 (i)
	result = 60 (ii)
	result = 70 (iii)
	result = 120 (iv)

ג. אברהם הזין את זמן הריצה שלו בשני התסריטים ובכל אחד מהם קיבל אמירה אחרת. מה היה זמן הריצה של אברהם?

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 6

מגדל פיקוח בשדה תעופה מנהל את בקשות ההמראה והנחיתה של כל המטוסים בשדה. טייסים המבקשים לנחות צריכים לבקש את אישור מגדל הפיקוח לנחיתה. הטייסים יכולים להתחיל בתהליך הנחיתה, רק לאחר שפקחי טיסה במגדל הפיקוח נתנו לכך אישור.

במערכת הדמיה (סימולציה) שנבנתה בסקראצ' לתיאור התהליך מרגע הבקשה ועד לנחיתה, משתתפות שתי דמויות: טייסת ופקח טיסה. לפניכם חלק מהתסריטים של דמויות אלו. התקשורת בין הדמויות מתבצעת באמצעות העברת מסרים.

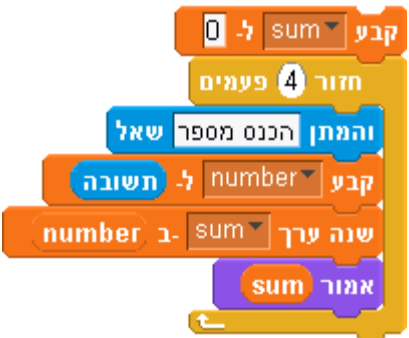
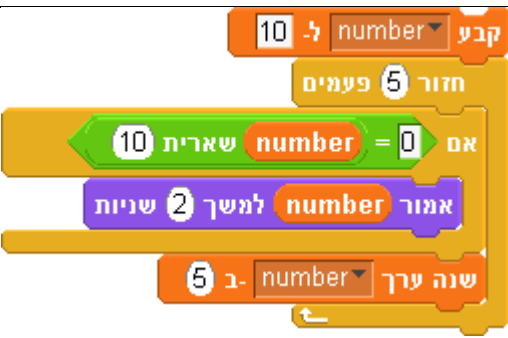
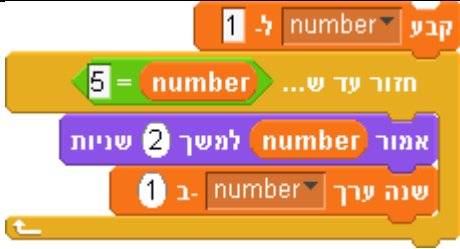
מספרו את סדר זימון התסריטים (1-5) לתיאור אירוע הנחיתה:

דמות	תסריט	סדר (1-5)
פקח טיסה	נשמח קבל מסר בקשת נחיתה אמור בודק האם ניתן לאשר נחיתה למשך 2 שניות שדר מסר בודק אישור נחיתה	(i) _____
	נשמח קבל מסר המתנה לאישור חכה 2 שניות אמור יש להמתין לאישור למשך 2 שניות אמור הבקשה אושרה למשך 2 שניות אמור יש אישור נחיתה למשך 2 שניות שדר מסר אישור בקשה	(ii) _____
טייסת	נאשר לוחצים על  אמור בקשת נחיתה למשך 2 שניות שדר מסר בקשת נחיתה	(iii) _____
	נשמח קבל מסר אישור בקשה אמור התקבל אישור נחיתה למשך 2 שניות גלוש 3 שניות ל-a: 130 y: -90	(iv) _____
	נשמח קבל מסר בודק אישור נחיתה אמור ממתין לאישור למשך 2 שניות חכה 2 שניות שדר מסר המתנה לאישור	(v) _____

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

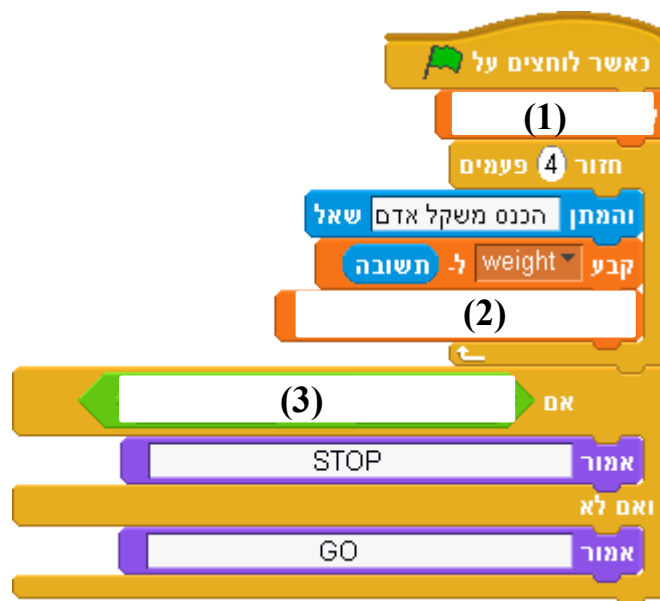
שאלה 7

לפניכם ארבעה תסריטים. רשמו לכל תסריט את מה שתאמר הדמות:

תסריט	הדמות אומרת:
א. 	
ב.  השתמש ברשימת הערכים: 5,10,20,2,3,7 כרשימה ממנה ילקח הקלט. (הקלט הראשון 5. התסריט לא בהכרח ישתמש בכל המספרים)	
ג. 	
ד. 	

שאלה 8

ארבעה אנשים רוצים להיכנס למעלית. המשקל המרבי (מקסימאלי) המותר במעלית הוא עד 250 ק"ג.
לפניכם תסריט הקולט את משקלו של כל אחד מארבעת האנשים הנכנסים למעלית. קליטת המשקלים מתבצעת למשתנה בשם weight.
על הדמות לאמר GO אם המשקל הכולל קטן מ-250. בכל מקרה אחר על הדמות לאמר STOP.
בתסריט חסרות 3 הוראות.



א. במקום בו מסומן (1) חסרה ההוראה הבאה :

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|
| שנה ערך sum ב- weight | ☐ | 1 |
| שנה ערך sum ב- 0 | ☐ | 2 |
| קבע sum ל- תשובה | ☐ | 3 |
| קבע sum ל- 0 | ☐ | 4 |

ב. במקום בו מסומן (2) חסרה ההוראה הבאה :

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| שנה ערך weight ב- sum | ☐ | 1 |
| שנה ערך sum ב- weight | ☐ | 2 |
| שנה ערך weight ב- weight | ☐ | 3 |
| שנה ערך sum ב- sum | ☐ | 4 |

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

ג. במקום בו מסומן (3) חסרה ההוראה הבאה :

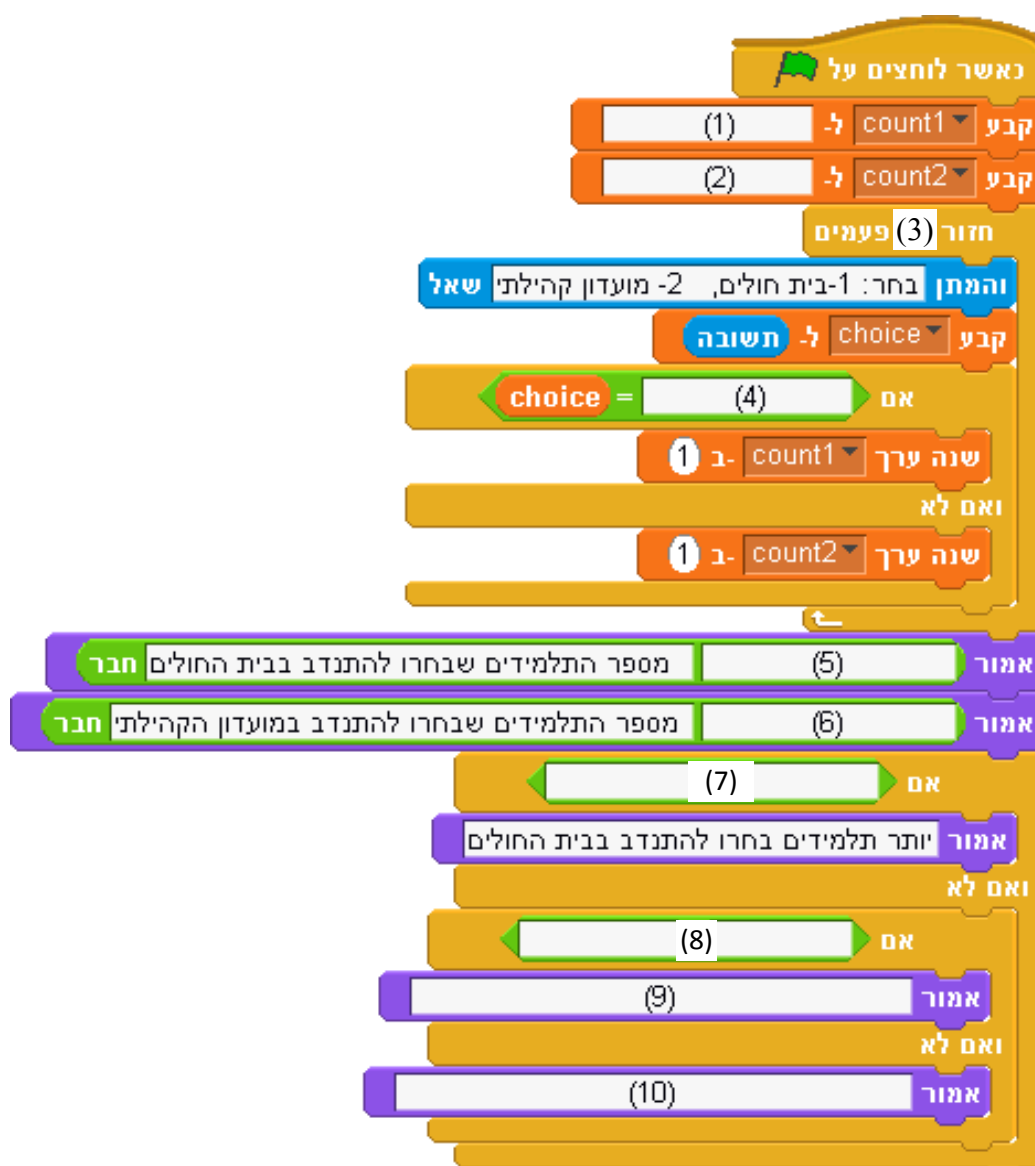
- 1 ☐  ☐
- 2 ☐  ☐
- 3 ☐  ☐
- 4 ☐  ☐

שאלה 9

תלמידי שכבה ז' ביה"ס 'עירוני חברתי' נדרשים להתנדב למען הקהילה. כל תלמיד יכול לבחור להתנדב בבית החולים העירוני או במועדון הקהילתי. בשכבה 100 תלמידים. תלמידי מדעי המחשב כתבו תכנית לקליטת בחירות התלמידים במקום ההתנדבות. על כל תלמיד להקיש 1 אם הוא בוחר להתנדב בבית החולים או 2 אם הוא בוחר להתנדב במועדון הקהילתי. בסיום הקליטה על הדמות לאמר כמה תלמידים בחרו להתנדב בכל מקום ובאיזה מקום בחרו יותר תלמידים להתנדב. במקרה של שוויון בין שתי האפשרויות יש להדפיס הודעה מתאימה. לפניכם שלד תסריט הקולט לכל תלמיד את מקום ההתנדבות שבחר. בתסריט נעשה שימוש במשתנים count1 ו-count2 המונים את מספר התלמידים שבחרו בכל אחת מהאפשרויות. כמו כן נעשה שימוש במשתנה choice (בחירה) המייצג את בחירת מקום ההתנדבות.

(המשך השאלה בדף הבא)

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב



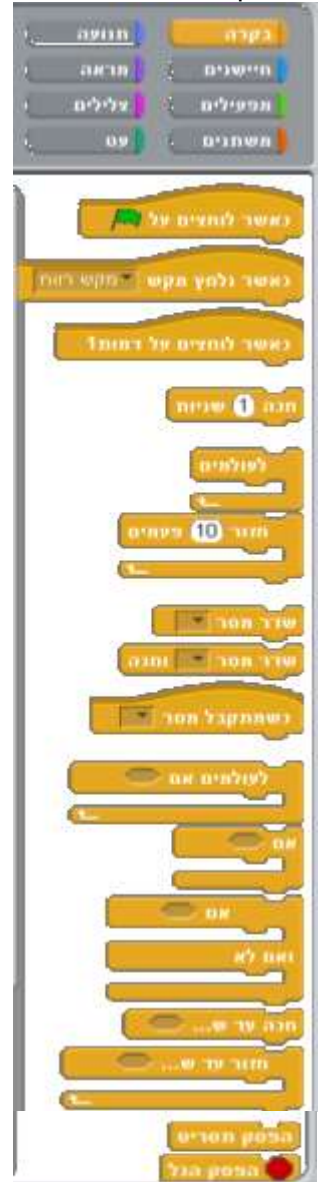
השלימו את השלד.

- | | |
|--------|---------|
| א. (1) | ו. (6) |
| ב. (2) | ז. (7) |
| ג. (3) | ח. (8) |
| ד. (4) | ט. (9) |
| ה. (5) | י. (10) |

בהצלחה!

משרד החינוך מנהל מדע וטכנולוגיה הפיקוח על הוראת מדעי המחשב הפעולות הקיימות בסקראטץ:

בקרה – פעולות לקביעת אופן הפעלתן של פעולות אחרות



משתנים – פעולות ליצירת משתנים



תנועה – פעולות המפקחות על תנועת הדמויות בתסריט



צלילים – פעולות לשליטה על הקול



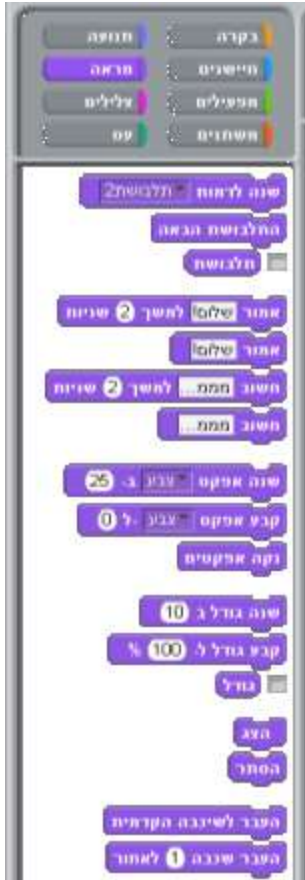
חיישנים – פעולות הבודקות קיום אירועים על המסך



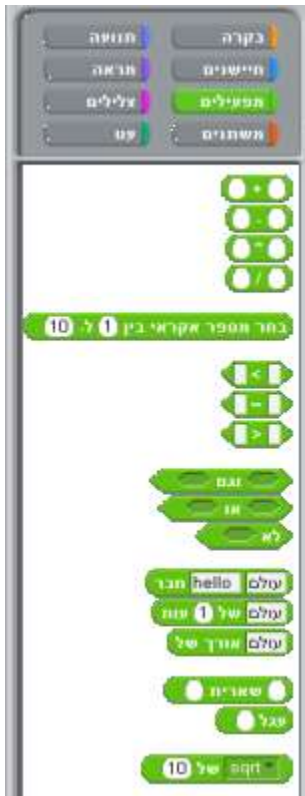
עט – פעולות שליטה בעט



מראה – פעולות המתייחסות לתצוגת הדמויות



מפעילים – פעולות מתמטיות. אופרטורים



משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

מדעי המחשב - מבחן מפמ"ר , תשע"ג 2013
דף תשובות

סמל בית ספר _____
מס' תלמיד (העתק מדף ראשון)

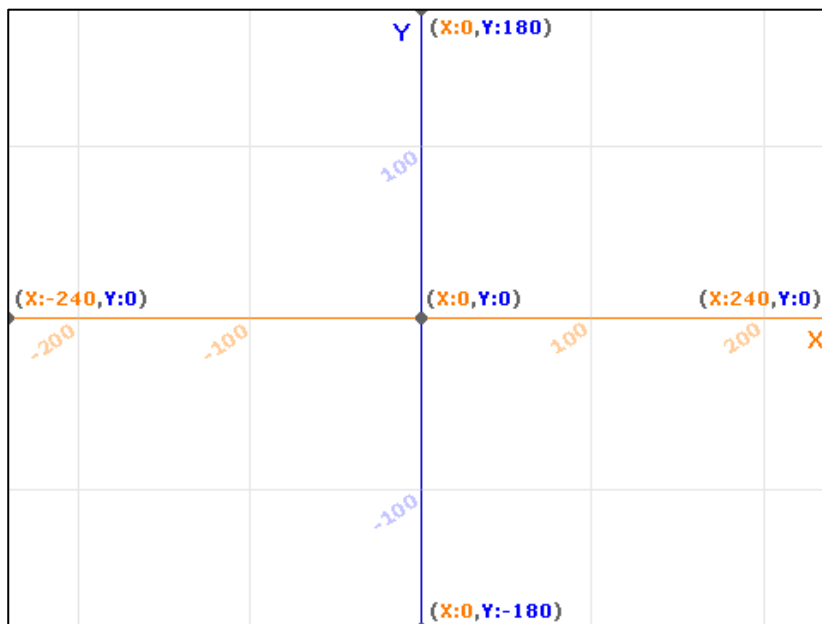
1. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ב. (i) קיים / לא קיים. (זוהה) דוגמה: _____

(ii) קיים / לא קיים. (שונה) דוגמה: _____

ג. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

2. א.



ב. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

3. א.

ב.

4. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ב. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ג. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

5. א.

(i) _____ (ii) _____

(iii) _____ (iv) _____

ב. (i) _____ (ii) _____

(iii) _____ (iv) _____

ג.

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

6. _____ (i) _____ (ii)

_____ (iii) _____ (iv)

_____ (v)

7.

א.

ב.

ג.

ד.

8. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ב. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ג. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

9. _____ (1) _____ (6)

_____ (2) _____ (7)

_____ (3) _____ (8)

_____ (4) _____ (9)

_____ (5) _____ (10)

בהצלחה!!!