

מבחן מפמ"ר מדעי המחשב

כ"ח באייר תשע"א, 1 ביוני 2011

שם התלמיד/ה: _____

כיתה: _____

שם המורה: _____

תאריך: _____

בהצלחה



תלמידים יקרים,

לפניכם מבחן במדעי המחשב.

- קראו בעיון את פריטי המבחן וענו בתשומת לב על כל השאלות.
- **בסוף המבחן** מצורף דף תשובות ודף ריכוז הפעולות בסקראצ'.
- **הפרידו** את דף התשובות מהמבחן **וענו בדף זה**. אפשר להעתיק את תשובותיכם לדף זה 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

לפניכם קטע תסריט:



א. מה יאמר החתול בעקבות התסריט:

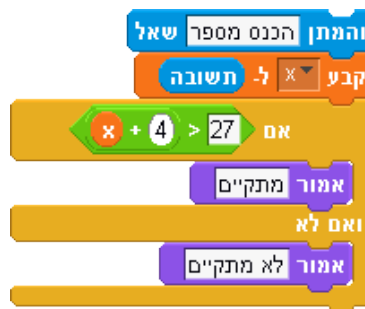
- 1 ☐ עומד בתנאי
2 ☐ לא עומד בתנאי
3 ☐ עומד בתנאי לא עומד בתנאי
4 ☐ לא יודפס דבר

ב. מה יאמר החתול, אם התנאי שבהוראה הראשונה ישתנה לתנאי $3 > 3$?

- 1 ☐ עומד בתנאי
2 ☐ לא עומד בתנאי
3 ☐ עומד בתנאי לא עומד בתנאי
4 ☐ לא יודפס דבר

שאלה 2

לפניכם קטע תסריט:



א. עבור אילו ערכים של x החתול יאמר 'מתקיים' ?

- 1 ☐ $x = 24$
2 ☐ $x = 4$
3 ☐ $x > 23$
4 ☐ $x < 27$

ב. תנו דוגמה לערך של x עבורו יאמר החתול 'לא מתקיים' _____

ג. האם קיים קלט של x עבורו לא יינתן כל פלט? קיים / לא קיים

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 3

לפניכם תסריט שניתן לחתול. ענה על שאלות המופיעות אחריו.



א. לאיזה כיוון פונה החתול בסוף התסריט?

- 1 ☐ ימינה (90)
- 2 ☐ מעלה (0)
- 3 ☐ שמאלה (-90)
- 4 ☐ מטה (180)

ב. ציירו את צורת המסלול בה הולך החתול במהלך ביצוע התסריט.

ג. איזו פעולה יש להוסיף לתסריט בכדי שמסלול ההליכה של החתול יופיע על

המסך בסיום ביצוע התסריט? _____

ד. אחרי איזו הוראה תמקמו את הפעולה שהוספתם בסעיף ג'?

- 1 ☐ קפוצ אל-א: 0 y: 0
- 2 ☐ זז 40 צעדים (ההוראה הראשונה)
- 3 ☐ הסתובב 90 מעלות (ההוראה הראשונה)
- 4 ☐ זז 40 צעדים (ההוראה השנייה)

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 4

הסתובב 90 מעלות

פנה לכיוון 90

א. לפניכם שתי פעולות תנועה:

ההבדל בין שתי הפעולות הוא:

1 ☐ בעקבות הפעולה **פנה לכיוון 90** החתול יפנה **ימינה ביחס** למיקומו לפני ביצוע הפעולה,

ואילו בעקבות הפעולה **הסתובב 90 מעלות** החתול יפנה **ימינה בלא תלות** בכיוון אליו פנה קודם לכן.

2 ☐ בעקבות הפעולה **פנה לכיוון 90** החתול יפנה **שמאלה בלא תלות** בכיוון אליו פנה קודם לכן,

ואילו בעקבות הפעולה **הסתובב 90 מעלות** החתול יפנה **ימינה ביחס** למיקומו לפני ביצוע הפעולה.

3 ☐ בעקבות הפעולה **פנה לכיוון 90** החתול יפנה **ימינה בלא תלות** בכיוון אליו פנה קודם לכן,

ואילו בעקבות הפעולה **הסתובב 90 מעלות** החתול יפנה **ימינה ביחס** למיקומו לפני ביצוע הפעולה.

4 ☐ בעקבות הפעולה **פנה לכיוון 90** החתול יפנה **למטה בלא תלות** בכיוון אליו פנה קודם לכן,

ואילו בעקבות הפעולה **הסתובב 90 מעלות** החתול יפנה **ימינה ביחס** למיקומו לפני ביצוע הפעולה.

לעולמים אם $1 < 2$. האם

לעולמים

ב. לפניכם שתי פעולות בקרה:

הפעולות זהות?

1 ☐ לא. פעולת "לעולמים אם..." כוללת תנאי ולכן איננה אינסופית.

2 ☐ כן. אבל רק בתנאי שההוראות בפנים לא כוללת תנאי.

3 ☐ לא. התנאי בפעולת "לעולמים אם..." לא יתקיים אף פעם והפעולה "לעולמים" היא הוראת ביצוע חוזר אינסופית.

4 ☐ כן. שתי הפעולות יבצעו את ההוראות שבתוכן אינסוף פעמים, כי התנאי בפעולת "לעולמים אם..." יתקיים תמיד.

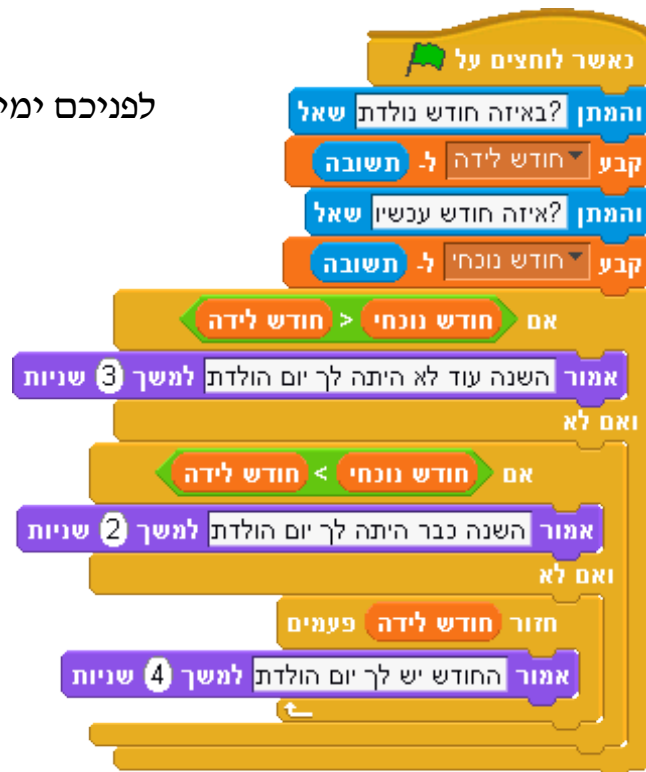
משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 5

תלמידי כיתה ז' בבית ספר "החתול החוגג" הריצו את התסריט הבא, כאשר כל תלמיד הקיש את חודש יום ההולדת שלו ואת החודש הנוכחי, כלומר 6.

לפניכם ימי ההולדת של חלק מתלמידי כיתה ז' :

שם התלמיד	תאריך יום הולדת
אברהם	16.3.1997
נעמה	5.8.1996
מרים	6.6.1997
אמיר	24.12.1996
יוסף	6.1.1997



א. מה יאמר החתול לאברהם?

- 1 ☐ השנה כבר הייתה לך יום הולדת
- 2 ☐ השנה עוד לא הייתה לך יום הולדת
- 3 ☐ החודש יש לך יום הולדת
- 4 ☐ לא יאמר דבר

ב. במשך כמה שניות יאמר החתול לאברהם את המסר?

תשובה: _____

ג. למי מתלמידי הכיתה יאמר החתול "השנה עוד לא הייתה לך יום הולדת"?

תשובה: _____

ד. מה יאמר החתול למרים, ובמשך כמה זמן?

תשובה: _____

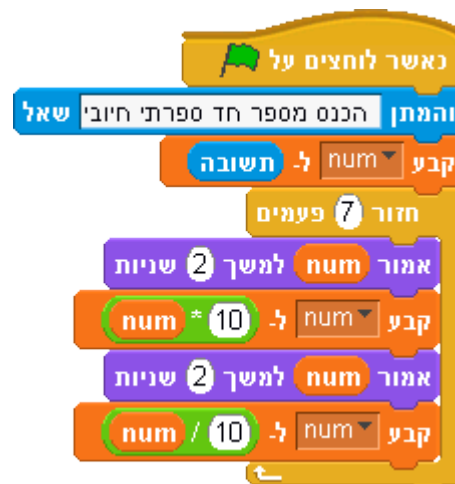
שאלה 6

לפניכם תסריט שכתב התלמיד עומר.

א. **עקבו** אחר ביצוע התסריט עבור הקלט המספר 5 למשתנה num ו**רשמו** את אמירות החתול.

[illegible]

ב. יסמין איחדה את שתי הלולאות בתסריט של עומר ובמקום שלולאה אחת תתבצע 3 פעמים והלולאה השנייה 4 פעמים יצרה לולאה שתתבצע 7 פעמים. להלן התסריט של יסמין :



יסמין טוענת ששני התסריטים זהים ועומר טוען שהם שונים. מי מהשניים צודק?

- | | |
|--------------|----------------------------|
| עומר צודק | ☐ 1 |
| יסמין צודקת | ☐ 2 |
| שניהם צודקים | ☐ 3 |
| שניהם טועים | ☐ 4 |

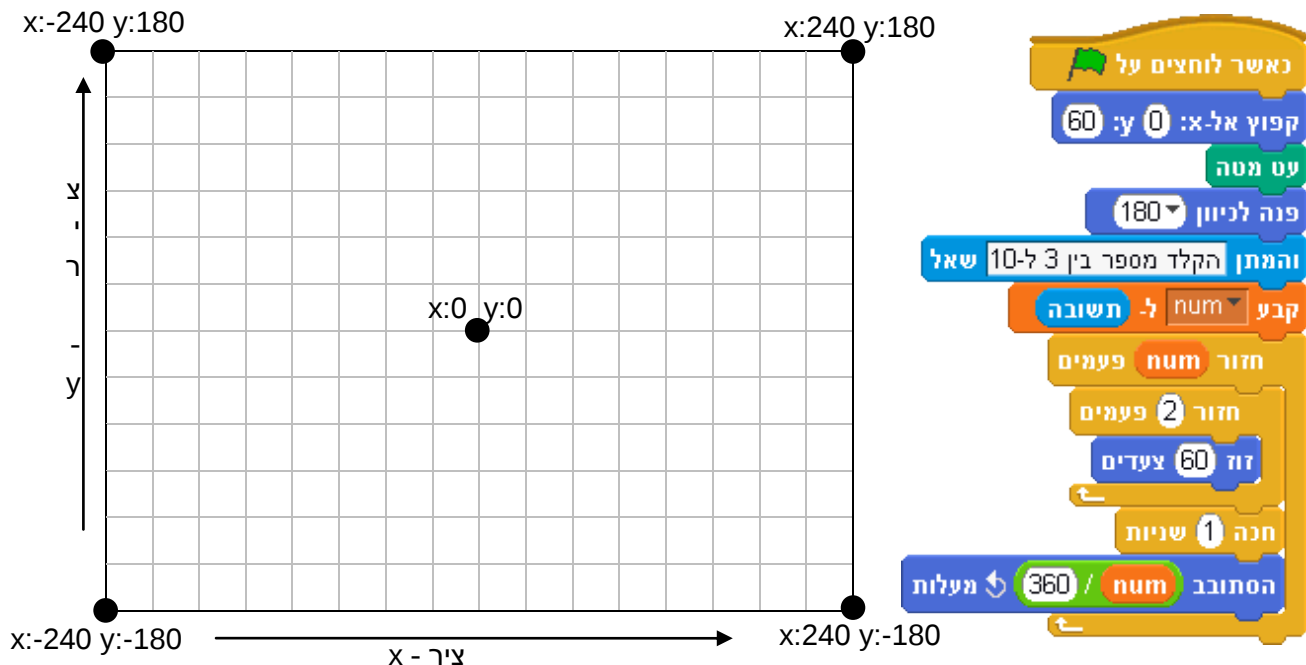
ג. נמקו את תשובתכם לסעיף ב'.

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 7

לפניכם תסריט שניתן לחתול. ענה על שאלות המופיעות אחריו. סמן את המיקומים המבוקשים ומסלול החתול, על הבמה שלפניכם.

שימו לב - כל משבצת מסמנת 30 צעדים בציר x ו-30 צעדים בציר y



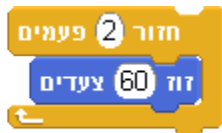
א. מקמו את החתול (ציין X על הבמה) לאחר ביצוע ההוראה **קפוץ אל- $x:0$ $y:60$** הנקודה: _____

ב. שרטטו על הבמה את השרטוט שיצייר החתול בזמן ביצוע התסריט עבור הקלט 4.

ג. באיזו נקודה ימצא החתול עם סיום ביצוע התסריט עבור הקלט 3 ?

- | | |
|--|----------------------------|
| בנקודת ההתחלה אך פונה לכיוון נגדי מזה בו התחיל | ☐ 1 |
| בנקודה שונה מזו בה התחיל | ☐ 2 |
| תלוי בכיוון אליו פנה בתחילת ביצוע התסריט | ☐ 3 |
| בנקודת ההתחלה | ☐ 4 |

ד. באיזו פעולה ניתן להחליף את פעולת החזרה בתסריט?

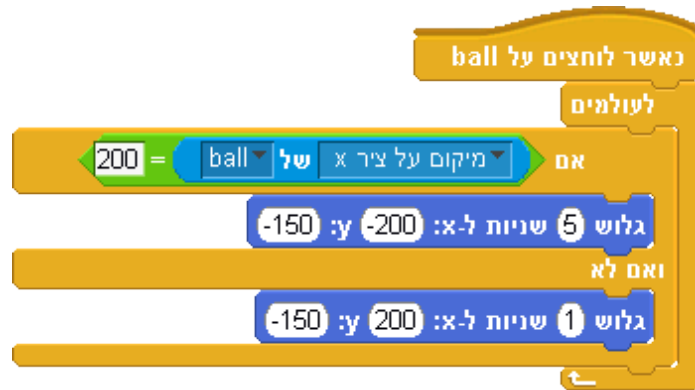


- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| בפעולה "זז 60 צעדים" | ☐ 1 |
| בפעולה "קפוץ אל $x:0$ $y:180$ " | ☐ 2 |
| בפעולה "זז 120 צעדים" | ☐ 3 |
| לא ניתן להחליפה | ☐ 4 |

ה. מה תפקידו של המשתנה num? _____

שאלה 8

לפניכם תסריט שניתן לדמות ball :



א. אם הכדור היה במיקום $x : 0$ $y : -150$. לאיזה כיוון הוא נע לראשונה?

- ☐ 1 למעלה
- ☐ 2 למטה
- ☐ 3 שמאלה
- ☐ 4 ימינה

ב. מה מבצע הכדור בעקבות הפעלת התסריט?

- ☐ 1 גולש ימינה ושמאלה ללא הפסקה, בקצב אחיד
- ☐ 2 גולש ללא הפסקה, שמאלה וימינה, בקצב משתנה לפי כיוון
- ☐ 3 גולש ימינה ושמאלה עד שמגיע למיקום $x : 200$ $y : -150$
- ☐ 4 גולש למעלה ולמטה ללא הפסקה,

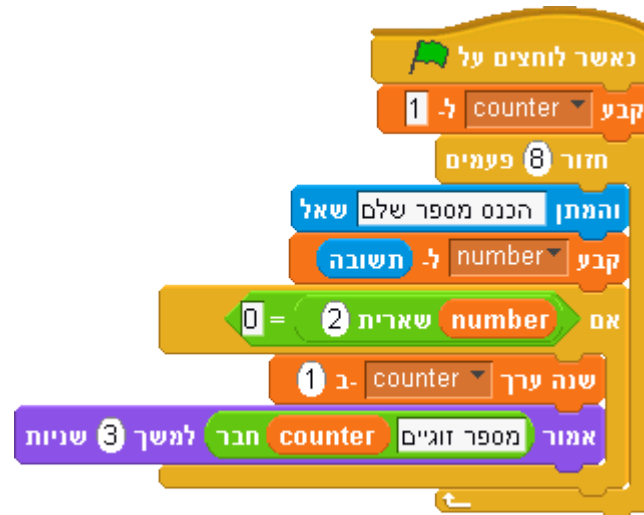
ג. לאיזה כיוון גולש הכדור במהירות גדולה יותר?

- ☐ 1 ימינה
- ☐ 2 לשניהם באותה מהירות
- ☐ 3 שמאלה
- ☐ 4 תלוי במיקום ההתחלתי של הכדור

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 9

יעקב התבקש לכתוב תסריט בו יקלוט 8 מספרים שלמים ודמות החתול תכריז כמה מהם זוגיים (כלומר כמה מספרים מתחלקים ב-2 ללא שארית). בתסריט נפלו 2 טעויות.



א. ציינו מהי הטעות הראשונה.

ב. כיצד ניתן לתקן את הטעות?

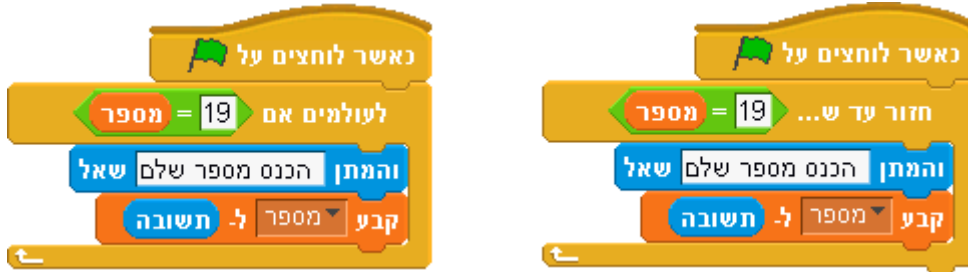
ג. ציינו מהי הטעות השנייה.

ד. כיצד ניתן לתקן את הטעות?

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 10

לפניכם שני תסריטים המכילים לולאות. הסבר את תפקידה של כל לולאה וכמה פעמים לדעתך היא תתבצע.



א. מהו תפקידה של לולאת "חזור עד ש...".

ב. מהו תפקידה של לולאת "לעולמים אם...".

ג. מספר הפעמים שתתבצע הלולאה "חזור עד ש...".

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 19 | ☐ 1 |
| אינסוף פעמים | ☐ 2 |
| עד שייקלט מספר שאינו 19 | ☐ 3 |
| עד שייקלט 19 | ☐ 4 |

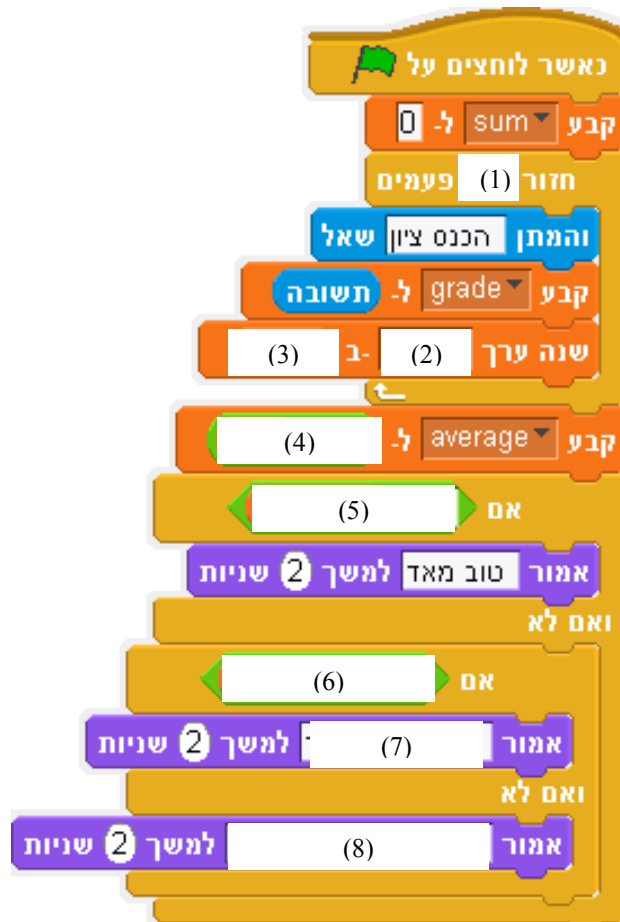
ד. מספר הפעמים שתתבצע הלולאה "לעולמים אם...".

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 19 | ☐ 1 |
| אינסוף פעמים | ☐ 2 |
| עד שייקלט מספר שאינו 19 | ☐ 3 |
| עד שייקלט 19 | ☐ 4 |

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

שאלה 11

טליה, תלמידת כיתה ז' הלומדת 10 מקצועות שונים, החליטה לכתוב תסריט שיחשב את **ממוצע הציונים** שלה ויציג כפלט הודעה בהתאם להישגיה: אם ממוצע הציונים מעל 80 תודפס ההודעה: טוב מאד. אם הציון בין 60 ל-80 תודפס ההודעה: כמעט טוב מאד ובכל מקרה אחר תודפס ההודעה: עליך לשפר הישגיך. לפניכם התסריט של טליה. בתסריט נעלמו חלקים. **השלימו** את החלקים החסרים:



- א. (1) _____
- ב. (2) _____
- ג. (3) _____
- ד. (4) _____
- ה. (5) _____
- ו. (6) _____
- ז. (7) _____
- ח. (8) _____

בהצלחה!

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

מדעי המחשב - מבחן מפמ"ר , תשע"א 2011

דף תשובות

סמל בית ספר _____

מס' תלמיד _____

1. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ב. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

2. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ב. _____

ג. קיים / לא קיים

3. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ב. _____

ג. _____

ד. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

4. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ב. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

5. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ב. _____

ג. _____

ד. _____

6. א. _____

מספר הפעם	num	אמירת החתול

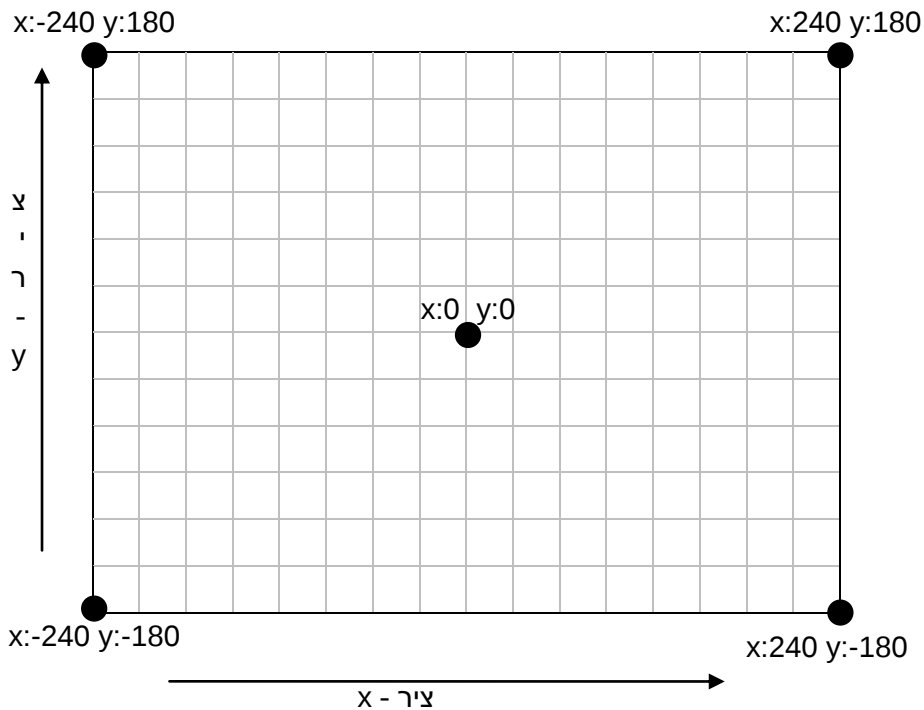
ב. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

ג. _____

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדעי המחשב

סמל בית ספר _____
מס' תלמיד _____

7. א. _____
 ב. _____



- ג. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4
 ד. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4
 ה. _____

8. א. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4
 ב. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4
 ג. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

9. א. _____
 ב. _____
 ג. _____
 ד. _____

10. א. _____
 ב. _____
 ג. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4
 ד. ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

- | | |
|--|--|
| 11. (1) _____
(3) _____
(5) _____
(7) _____ | (2) _____
(4) _____
(6) _____
(8) _____ |
|--|--|

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

מראה – פעולות המתייחסות לתצוגת הדמויות	חיישנים – פעולות הבודקות קיום אירועים על המסך	תנועה – פעולות המפקחות על תנועת הדמויות בתסריט	בקרה – פעולות לקביעת אופן הפעלתן של פעולות אחרות