

אלגוריתמיקה – מרעיון לקוד

כיתות ד
הליכה בריבוע

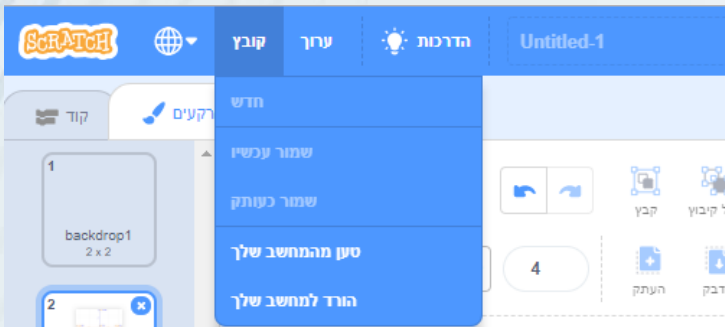
מטרות השיעור

לולאות – אתחול

- התלמידים יזהו צורך בלולאה המתבצעת מספר פעמים.
- התלמידים ישתמשו באתחול לפני הלולאה המתאימה.
- התלמידים יבחינו במיקום הנכון להוספת פקודות בהתאם למטרת הפקודה.

משימה 1

פתיחת מיזם (פרויקט) חדש וגלישה בריבוע



• פתחו מיזם חדש על ידי לחיצה על מקש קובץ, חדש.

- נרצה שהדמות תנוע בריבוע:

מהנקודה $x=-100, y=-100$

אל הנקודה $x=100, y=-100$

ואל הנקודה $x=100, y=100$

ואל הנקודה $x=-100, y=100$

ולבסוף תשוב אל הנקודה $x=-100, y=-100$

- דאגו שהדמות תצויר כשהיא מסתכלת ימינה או שמאלה בלבד, בהתאם להליכתה (ולא למעלה או למטה).

פתרון משימה 1

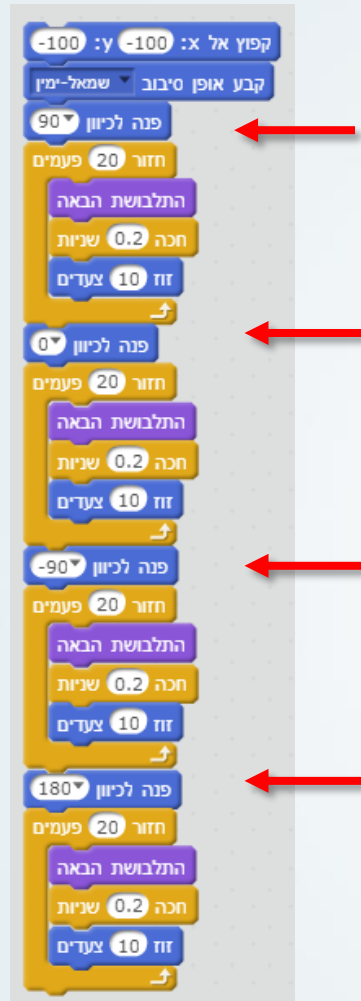
- אם התלמידים השתמשו בפקודה "הסתובב... מעלות", מצוין!

- שאלו:

האם שכפלתם קטעי קוד?

- התשובה הרצויה היא: כמובן! הלולאות זהות לחלוטין!

ההבדל בין ארבעת הקטעים הוא הפניות שבין הלולאות.



```
קפוץ אל x: -100 y: -100
קבע אופן סיבוב שמאל-ימין
פנה לכיוון 90
חזור 20 פעמים
  התלבשת הבאה
  חכה 0.2 שניות
  זז 10 צעדים
פנה לכיוון 0
חזור 20 פעמים
  התלבשת הבאה
  חכה 0.2 שניות
  זז 10 צעדים
פנה לכיוון -90
חזור 20 פעמים
  התלבשת הבאה
  חכה 0.2 שניות
  זז 10 צעדים
פנה לכיוון 180
חזור 20 פעמים
  התלבשת הבאה
  חכה 0.2 שניות
  זז 10 צעדים
```

קביעת כיוון לעומת שינוי יחסי של כיוון

- כאשר מבצעים פעולה כלשהי שוב ושוב, למדנו שיש דרך קלה יותר! לולאה!
- מה שמפריע לנו לייצר כאן לולאה זה קביעת הכיוונים בין לולאה אחת לאחרת, שהיא שונה בכל פעם. אבל,
- השינוי הדרוש הוא **תוספת סיבוב של 90 מעלות** (שמאלה), **התוספת בהתייחס לכיוון שאליו מכוונת הדמות.**

שינוי יחסי של כיוון	קביעת כיוון	
		הפקודה
		המשמעות

משימה 2

```
קפוץ אל x: -100 y: -100
קבע אופן סיבוב שמאל-ימין
פנה לכיוון 90
חזור 20 פעמים
  התלבוש הבאה
  חכה 0.2 שניות
  זז 10 צעדים
הסתובב 90 מעלות
חזור 20 פעמים
  התלבוש הבאה
  חכה 0.2 שניות
  זז 10 צעדים
הסתובב 90 מעלות
חזור 20 פעמים
  התלבוש הבאה
  חכה 0.2 שניות
  זז 10 צעדים
הסתובב 90 מעלות
```

- שנו את תסריט ההליכה בריבוע, כך שיכיל את פקודות הוספה של 90 מעלות לכיוון, במקום פקודת קביעת הכיוון.

- עכשיו אפשר לראות שכתבנו בדיוק אותו רצף פקודות ארבע פעמים.

- אמרנו כבר שבדיוק לצורך כך הומצאו הלולאות – כאשר אנחנו מבצעים שוב ושוב בדיוק אותו רצף פקודות.

פתרון משימה 2

שאלות



שאלה: מה הן הפעולות החוזרות בהליכה בריבוע?
מה חוזר שוב ושוב, ואפשר היה לשים בלולאה?

תשובה: הלולאה להליכה של 200 צעדים, והסיבוב ב-90 מעלות.

ניזכר שהמטרה הייתה ללכת בריבוע.

שאלה: מה המשמעות של 200 הצעדים האלה?
תשובה: זו צלע אחת מתוך ארבע הצלעות של הריבוע.

שאלה: כמה פעמים צריך לבצע את ההליכה והסיבוב?
תשובה: ארבע פעמים 😊

משימה 3

- בחרו דמות אחרת/נוספת.

- שנו את התסריט להליכה בריבוע, מתסריט המכיל ארבעה קטעי הליכה זהים וסיבוב של 90 מעלות אחרי כל הליכה, לקטע המכיל הליכה ולאחריה סיבוב, והמופיע בלולאה המתבצעת ארבע פעמים.

- אל תשכחו! תנו שם למיזם (לפרויקט) ושמרו אותו.

```
קפוץ אל x: -100 y: -100
קבע אופן סיבוב שמאל-ימין
פנה לכיוון 90
חזור 4 פעמים
  חזור 20 פעמים
    התלבושת הבאה
    חכה 0.2 שניות
    זוז 10 צעדים
  הסתובב 90 מעלות
```


מטרות המשימה

מטרת המשימה הבאה היא להסביר ש:

- אין אתחול קבוע – לכל משימה, יש לחשוב על האתחול שנרצה עבורה.
- מה שהיה אתחול במשימה הקודמת יכול לשמש כחלק חשוב בלולאה במשימה אחרת – הכול בהתאם לצורך!
- במשימה זו נקודת ההתחלה של הדמות חייבת להיות בתוך הלולאה מפני שחוזרים אליה שוב ושוב.

משימה 4

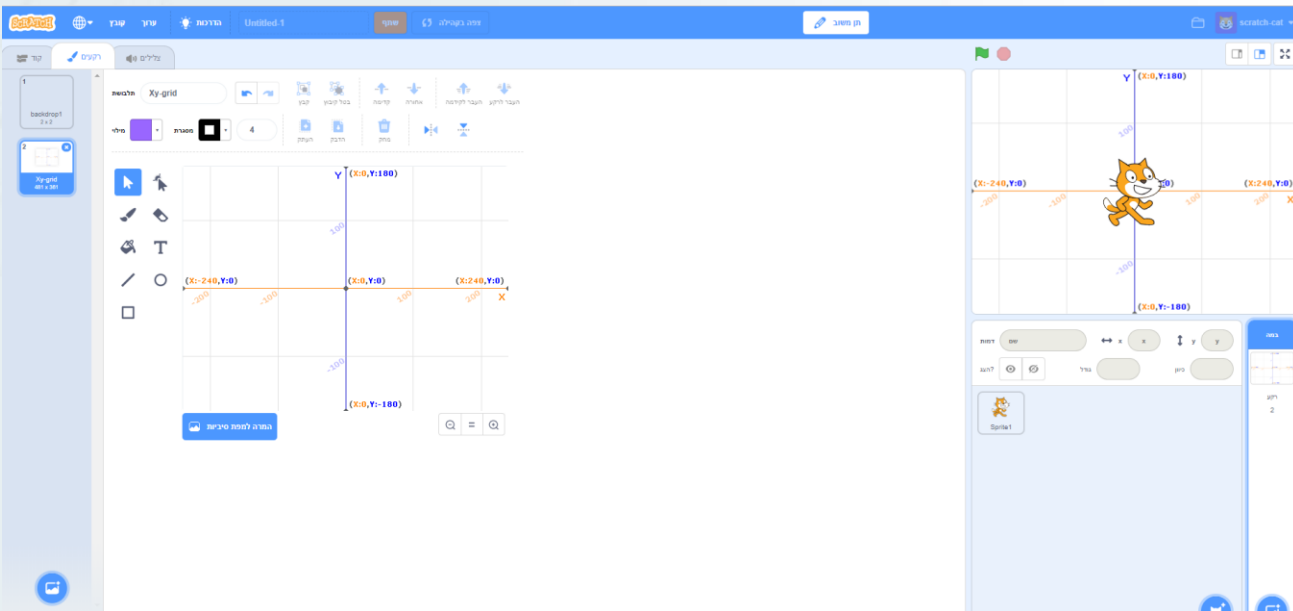
1. כתבו תסריט שיגרום לכך שהדמות תלך (בעזרת לולאת הליכה) מצד שמאל של המסך אל צידו הימני של המסך, וכש"תצא" מהמסך, תחזור ותופיע בצידו השמאלי של המסך שוב ותחצה שוב את המסך – כך חמש פעמים.

2. צרו "גשם" של אותיות שמכם. בחרו דמויות שהן האותיות של שמכם באנגלית.

- גרמו לאותיות לרדת מהחלק העליון של המסך לחלק התחתון תוך כדי שינוי צבען עשר פעמים לפחות, כשגודלן הולך וגדל.
- דאגו שכשיגיעו למטה, יחזרו שוב לנקודת ההתחלה, לגודל ההתחלתי, לצבע הראשוני, וירדו שוב למטה תוך כדי שינוי גודל וצבע – כך שש פעמים.
- במקביל לכך, דאגו שהפרפר יעופף מהחלק התחתון של המסך לחלק העליון תוך כדי שינוי הצבע, כשגודלו הולך וקטן. הפרפר יחזור לנקודת ההתחלה כשיגיע לקצה העליון של המסך.

עזרה במשימה 4

- כדי לעזור במשימה, מומלץ לבחור ברקע המכיל את ציר המספרים כדי להדגים עליו את רוחב הבמה.
- עודדו את התלמידים לבדוק אם מתקבל אפקט נעים יותר לעין כאשר ממשיכים מעבר ל: $x=240$.
- עודדו את התלמידים להגדיל את מספר החזרות של לולאת ההליכה.
- עודדו את התלמידים לשנות את זמן ההמתנה בין צעד לצעד, ואולי אפילו לוותר על ההמתנה, כדי לקבל תחושת ריצה.



פתרון משימה 4

