

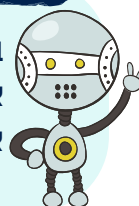
מדריך
אתגר שני
משחקי הקוד תשפ"ב

רובטיקה כיתות ה - ו



ברוכים הבאים לאתר רובוטיקה קנייה חכמה

במסלול זה עליכם לקודד רובוט על מנת שיפתור את האתגר.
אתם יכולים לבחור להשתמש בסימולטור בסביבת מגרש המשחקים
או לעבוד עם אחד משלושת הרובוטים: Krypton, EV3, Fischertechnik



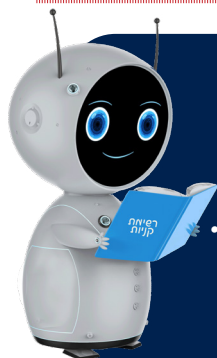
במשימה הקודמת פגשנו את מיסטר רובוטו, הרובוט היחיד שנשאר מתפקד בעיר החכמה שלנו, ובעזרתכם מסייע לה להמשיך לתפקד.

במהלך הסיור בעיר הוא זיהה כמה בעיות שצצו בעקבות השבתת המערכות הפתאומית:

פח שעולה על גדותיו: סימן לכך שמערכת פינוי האשפה בעיר אינה מתפקדת. 🤖

קולט סולרי מכוסה באבק: סימן לכך שמערכת ניקוי הקולטים אינה מתפקדת, ולכן יש פגיעה באספקת החשמל לעיר. 🤖

רובוט תקול: סימן לכך שהתקשורת עם הרובוטים פסקה. 🤖



בעקבות השבתת מערכת הרובוטים תהליך הקנייה החכמה נעצר, ותושבי העיר נותרו ללא מצרכי מזון.

באסיפתנו השנייה חזיצ מיסטר רובוטו לסופר החכם כדי לסייע בהמשך התהליך. הוא יקבל רשימה, ויהיה עליו לרכוש את המוצרים שמופיעים בה.

כיצד מתבצע תהליך הקנייה החכמה בעיר שלנו?

בסופר החכם שלנו תהליך הקנייה נעשה בצורה עצמאית על ידי רובוטים, חיישנים ורחפנים. לאורך המסלול ממוקמות מכונות, וכל מכונה מכילה משפחת מוצרים שונה. למשל: הקלמנטינות יהיו בתוך מכונת הפירות.

הרובוט מקבל רשימת מוצרים, עוצר ליד המכונה המתאימה ורוכש את המוצרים. בסוף התהליך מגיע רחפן ולוקח את המוצרים לבית הלקוח.



צרו קוד שבו מיסטר רובוט

ייסע, יגיע לקרבת המכונה המתאימה (בהתאם למוצרים מהרשימה) ויבצע תהליך רכישה.

תהליך הרכישה:

1. הרובוט יעצור ל-3 שניות בקרבת המכונה המתאימה.
2. הוא יתחבב בצבע / ישמיע צליל / יגיד את שם המוצר.



נקודת התחלה: האזור המסומן בכיכר

דגשים:

1. בתהליך הרכישה הרובוט יעצר על המשטח הצבוע שליד המכונה.
2. על הרובוט לרכוש את כל המוצרים שברשימתו.
3. לצורך ביצוע המשימה בחרו מסלול כרצונכם.



הרשימה שקיבל מיסטר רובוט:

- ✓ עגבניות
- ✓ תפוחים



בונים

נסו להשתמש בחיישן
שיסייע לכם לזהות את המכונה המתאימה.

לצורך ביצוע המשימה:

רובוט פיזי

הדפיסו את המגרש המלא שישמש אותנו לכל התחרות.
ההמלצה לחומר הדפסה זול ועמיד - שימשונית
בגודל 2x2 מטר ללא גימורים.

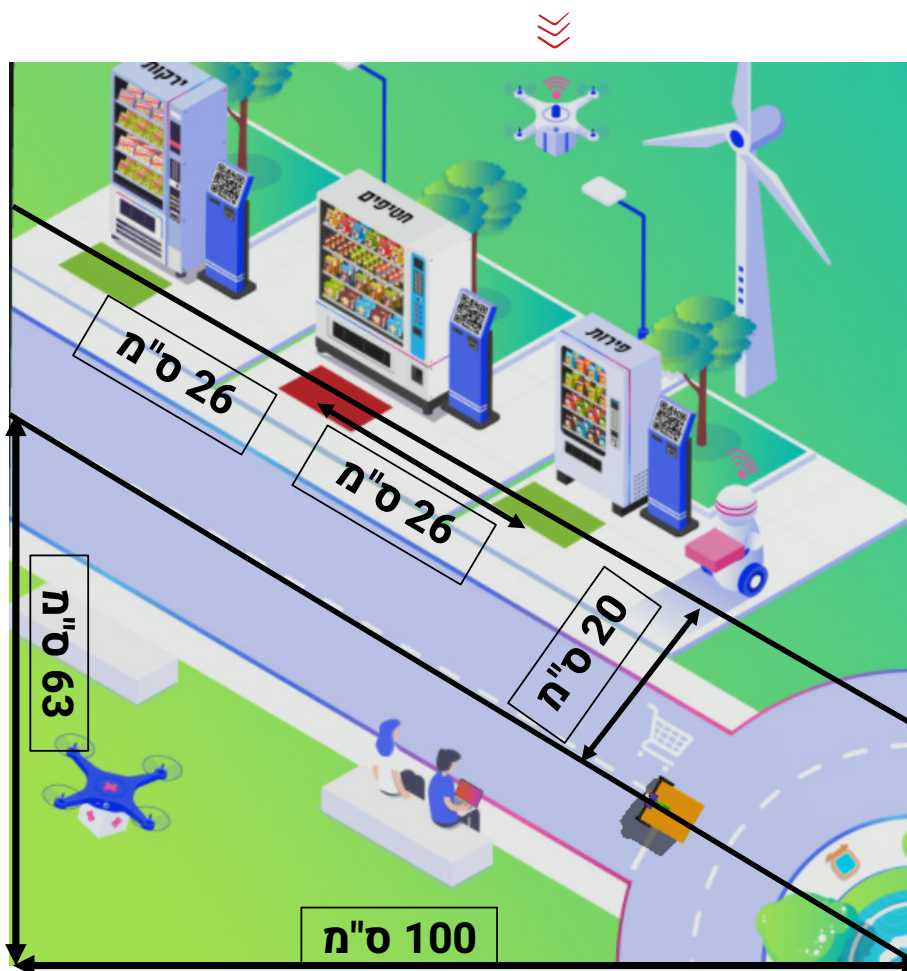
אם אין באפשרותכם להדפיס את החשט האלא,

ישנה אפשרות להדפיס רבע מגרש (שיהיה טוב עבור המשימה הנוכחית)
בגודל 1x1 מטר

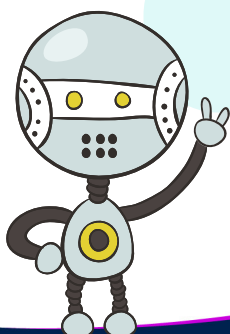
או לחלופין

ליצור מגרש שיכיל את האלמנטים הבאים:
3 משטחים (2 בצבע ירוק ואחד באדום), מסלול/כביש.

המרחקים מופיעים באיור



* שימו לב- המידות הנתונות הן עבור אלה שאין באפשרותם להדפיס את
המגרש ומעוניינים לקודד רובוט פיזי.



רובוט פיזי

סוגי פקודות שימושיות לפתרון אתגר הקנייה החכמה:

תזכורת! כפי שראינו, נסיעה ישרה מתבצעת כאשר המהירות בשני מנועי הרובוט שווה. כעת נכיר פקודות חדשות, בעזרתן תוכלו לפתור את האתגר השני.

פנייה



פנייה מתבצעת כאשר מהירות אחד המנועים המחוברים לגלגל הרובוט איטית או מהירה יותר מהמנוע השני.

לולאות



ישנם מצבים שבהם נרצה שהרובוט יבצע פעולה שתחזור על עצמה כמה פעמים. לשם כך ניתן להשתמש באחד מבין סוגי הלולאות.

לדוגמה:

כדי ליצור ריבוע הרובוט ייסע ישר, יפנה פניה של 90 מעלות ויחזור על פעולה זו ארבע פעמים.

תנאי

כמו בני האדם, גם הרובוט יכול לקבל מידע מהסביבה ולפעול לפיו. בעזרת בלוק התנאי ניתן לקודד את הרובוט לפעול בצורה המותאמת לתשובה שקיבל.

חיישנים

כמו בני האדם, גם הרובוטים יכולים לחוש ולקבל מידע מהסביבה שלהם.

חשוב מאוד!



עבור כל חיישן הרובוט צריך להגדיר איפה יציאה (port) הרובוט חקבל מידע.

חיישן מסע

חיישן מסוג זה מסוגל לזהות כאשר הוא נלחץ. בעזרת פקודת חיישן המגע ניתן להגיד לרובוט לבצע פעולות לאחר שהגיע למקום מסוים.

חיישן אולטראסוני

חיישן מסוג זה יכול לזהות את המרחק שבו הרובוט נמצא ממכשול מסוים. בלוק הקידוד לחיישן אולטראסוני עובד עם מדד המרחק בסנטימטרים.



חיישן אור / צבע



חיישן מסוג זה מסוגל לזהות מספר רב יותר של אפשרויות:
עוצמת אור מוחזר - כאשר נבחר באפשרות זו מרשימת הגלילה,
הרובוט ימדוד את האור שחוזר אל תוך חיישן הצבע.

RGB (אדום/ירוק/כחול) - ברשימת הגלילה של חיישן הצבע ניתן לבחור באחד מבין
שלוש האפשרויות האלו. עבור אפשרויות אלו צריך להזין את המספר של ערך הצבע.

למדריך חיישן אור/צבע מורחב עבור הרובוטים הפיזיים
הכנסו לקישור הבא

על מנת לקבל טיפים לשימוש ברובוטים הפיזיים הכנסו לקישור הבא החכיף
מערכי סיסטם של 3 סוגי הרובוטים



רובוט וירטואלי

הכנסו למגרש המשחקים, ופתחו את המשימה: "עיר חכמה - אתגר 2"

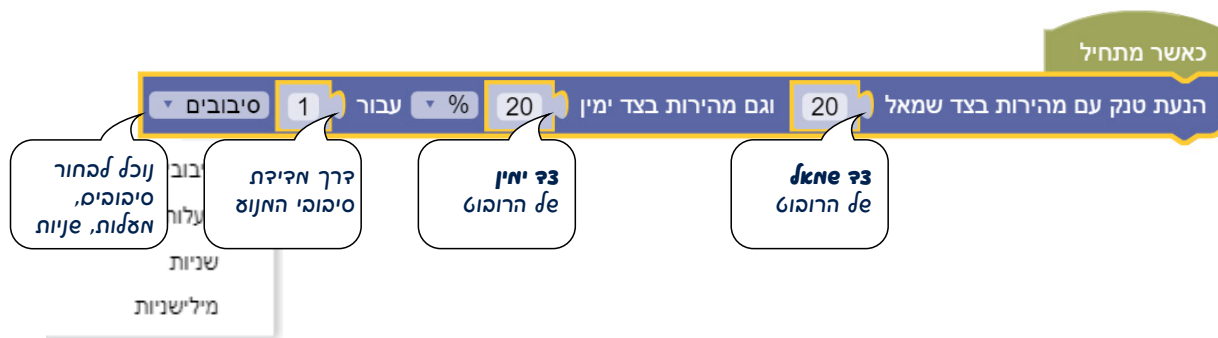
סוגי פקודות שימושיות לפתרון אתגר הקנייה החכמה:

תזכורת! כפי שראינו נסיעה ישירה מתבצעת כאשר המהירות בשני צדדי הרובוט שווה.
כעת נכיר פקודות חדשות, ובעזרתן נפתור את אתגר 2.

פנייה

פנייה מתבצעת כאשר מהירות אחד הצדדים של הרובוט איטית או מהירה יותר מהצד
השני. ישנן כמה דרכים לבצע פנייה עם הרובוט. אנו נציג שתיים מהן מלשונית **תנועה**.

באוק הקידוד הזה מאפשר קביעה של מהירות כל אחד מצדדי הרובוט



בלוק קידוד זה מורכב בצורה דומה לבלוק הקודם,
רק שעבורו אין הגדרת מרחק נסיעה.

נשתמש בסוג בלוק זה כאשר נגביל את מרחק הנסיעה באמצעות תנאי או לולאה:

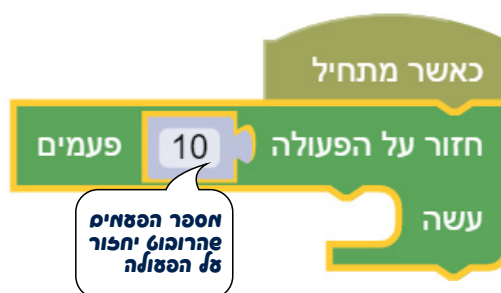
כאשר מתחיל

הנעת טנק עם מהירות בצד שמאל 20 וגם מהירות בצד ימין 20 %

לולאות

ישנם מצבים בהם נרצה שהרובוט יבצע פעולה שתחזור על עצמה כמה פעמים. לשם כך, ניתן להשתמש באחת מבין סוגי הלולאות הבאות מלשונית לולאות.

בסוג לולאה זה, הרובוט יחזור על הפעולות שבתוכה לפי מספר הפעמים שהוזנו בתיבת הטקסט. כפי שניתן לראות, לאחר המילה **עשה** ישנו מקום לחיבור בלוקים נוספים



לדוגמה:

כדי ליצור ריבוע, הרובוט יסע ישר, יפנה פניה של 90 מעלות ויחזור על פעולה זו **ארבע פעמים**.

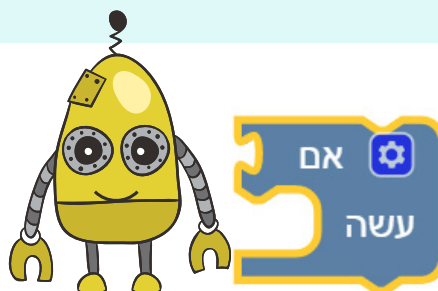


ישנן דרכים נוספות להשתמש בלולאות ולשלב איתן תנאים.
בקישור להדריך תוכלו למצוא פירוט בנושא.



תנאי

בעזרת בלוק התנאי ניתן לקודד את הרובוט לפעול בצורה המותאמת לתשובה שקיבל. על מנת לעשות זאת נרכיב שאלה (תנאי) באמצעות בלוקים מלשונית התנאים ובלוקים מלשוניות נוספות.



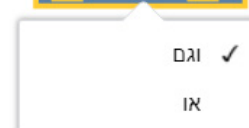
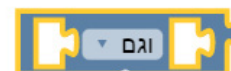
זהו בלוק התנאי הבסיסי. כפי שניתן לראות, לאחר מילת **אם** ישנו מקום לחיבור בלוקים נוספים. נקודת חיבור זו משמשת להרכבת השאלה, וניתן להשתמש בבלוקים הבסיסיים הבאים:



בלוק זה מיועד לשם **השוואה** בין הצדדים. בעזרת רשימת הגלילה, נוכל להשוות בין שתי נקודות החיבור. ניתן לשאול אם הן: **שוות, שונות, אחת גדולה מהשניה ועוד**



בלוק זה מיועד לשם **תנאי** בין הצדדים. בעזרת רשימת הגלילה שבין שתי נקודות החיבור הפנימיות נוכל לקבוע אם תוצאת התנאי מושפעת **משני הצדדים** (או) **רק מצד אחד** (וגם)



חיישנים

כמו בני אדם, גם הרובוטים יכולים לחוש ולקבל מידע מהסביבה שלהם.

חיישן מגע

חיישן מסוג זה מסוגל לזהות כאשר הוא נלחץ. בעזרת פקודת חיישן המגע ניתן לתכנת את הרובוט, כך שיבצע פעולות לאחר שהגיע למקום מסוים.



חיישן אולטראסוני

חיישן מסוג זה יכול לזהות את המרחק שבו הרובוט נמצא ממכשול מסוים. בלוק קידוד זה עובד עם מדד המרחק סנטימטרים.

מרחק חיישן אולטראסוניק בכניסה Auto בתוך cm

חיישן אור / צבע

חיישן מסוג זה מסוגל לזהות מספר רב יותר של אפשרויות:

עוצמת אור / חוזר

כאשר נבחר באפשרות זו מרשימת הגלילה, הרובוט ימדוד את האור שחוזר אל תוך חיישן הצבע.

RGB אדום/ירוק/כחול

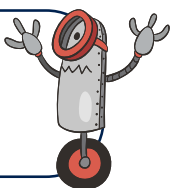
ברשימת הגלילה של חיישן הצבע ניתן לבחור באחד מבין שלושת האפשרויות האלו. עבור אפשרויות אלו צריך להזין את המספר של ערך הצבע.

חיישן צבע עוצמת אור חוזר בכניסה Auto

✓	עוצמת אור חוזר
	צבע
	שם צבע
	אדום
	ירוק
	כחול
	רשימת RGB

למדריך חכורט על חיישן אור/צבע בסימולטור

למצאות בנושא נסיעה ופנייה



בהצלחה!

