



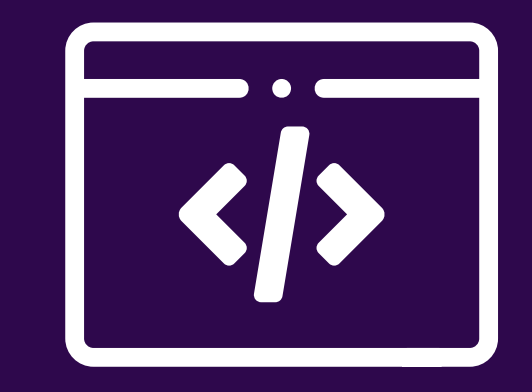
שלום תלמידים ומורים יקרים,
ברוכים הבאים למשימת כוכב הבינה
המטרה של משימה זו היא ללמוד על מושג בעולם
הבינה המלאכותית שנקרא "למידת מכונה".
מוכנים? אנחנו יוצאים לדרך

שלבי העבודה

- כניסה לפרוייקט
- למידת המושג "למידת מכונה"
- איסוף נתונים מהמבור
- אימון הרובוט במבור
- פיצוח המבור

כניסה לפרוייקט

הכנסו למגרש המשחקים ->
הכנסו למרחב "כוחות הבינה" שהמורה פתח/ה עבורכם לצורך האליפות ->
בחרו במשימת המבור->
לחצו על חלונית משימה והגשה
והתחילו לעבוד!



משימת קידוד



המבור - למידת מכונה מסלול סימולטור



חיישן צבע: in1:	
Color	1: Black
אדום	9
ירוק	25
כחול	62
(%) עוצמה	4
חיישן אולטראסוניק: in2:	
מרחק (cm)	74.2
חיישן ג'ירו: in3:	
זווית (מעלות)	0
GPS חיישן: in4:	
X (cm)	-4
Y (cm)	-60
גובה (ס"מ)	7
עט: in5:	
חיישן אולטראסוניק: in6:	
מרחק (cm)	85
חיישן אולטראסוניק: in7:	
מרחק (cm)	77.3
חיישן מגע: in8:	



בואו נתחיל!

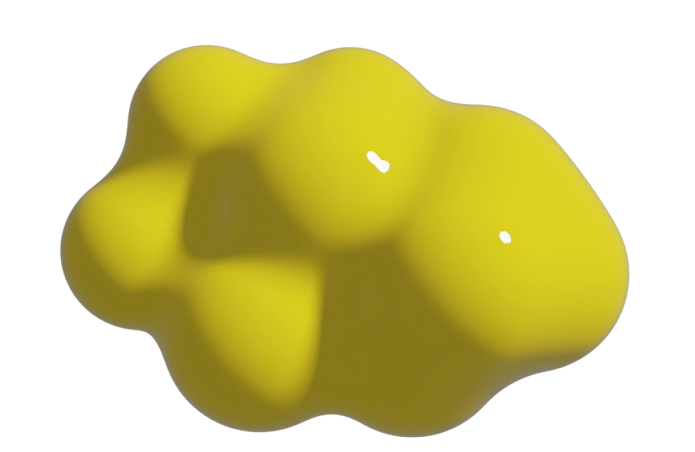
מכיוון שהמבור שלנו מוסתר, לא ידוע בכמה סיבובים בדיוק הרובוט צריך לנסוע ישר, ולא ידוע לאיזה כיוון עליו לפנות. לשם כך הרובוט יצטרך **ללמוד** את תנאי המבור.

קלט: כדי לאסוף נתונים, העזרו בחלונת החיישנים שבלשונית סימולטור.

שימו לב!

כשתפתחו את החלונת- תוכלו לגלול את פס הגלילה מימין כדי לקבל את הנתונים מכל החיישנים שנמצאים על הרובוט ומהזוויות של המנועים.

במסע שלנו ללמוד על כוח הבינה אנחנו צריכים להתמודד עם המבור!



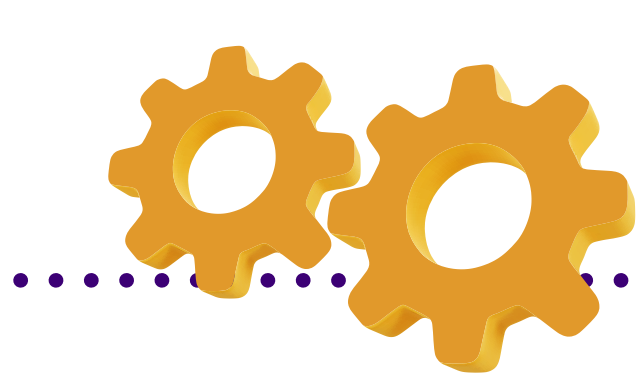
אתגר זה מדמה את המושג למידת מכונה. למידת מכונה היא תת-תחום של בינה מלאכותית (AI) בו אנו מלמדים את המכונה (המחשב) דרך הזנת נתונים וזיהוי דפוסים. במהלך הלמידה המכונה לומדת לעשות דברים בעצמה, במקום שנסביר לה מה לעשות. השלבים של למידת מכונה הם: קלט- > עיבוד- > פלט להרחבה היכנסו לקובץ הבא

השלבים במשימה:



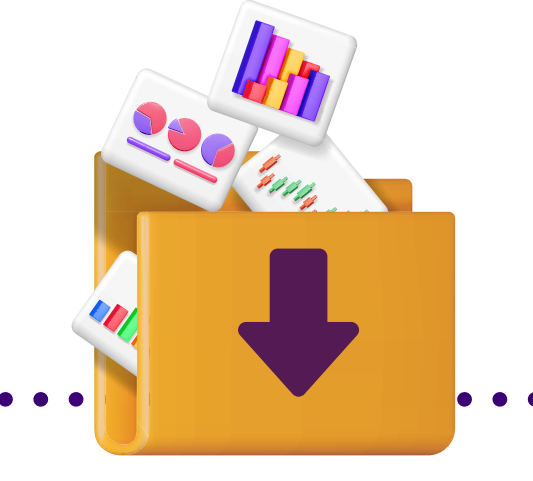
פלט

בשלב השלישי תשתמשו בתוכן שקלטתם מהשלבים הקודמים כדי לקבל החלטות ולכתוב קוד **שמנבא** את היכולת לעבור את המבור.



עיבוד

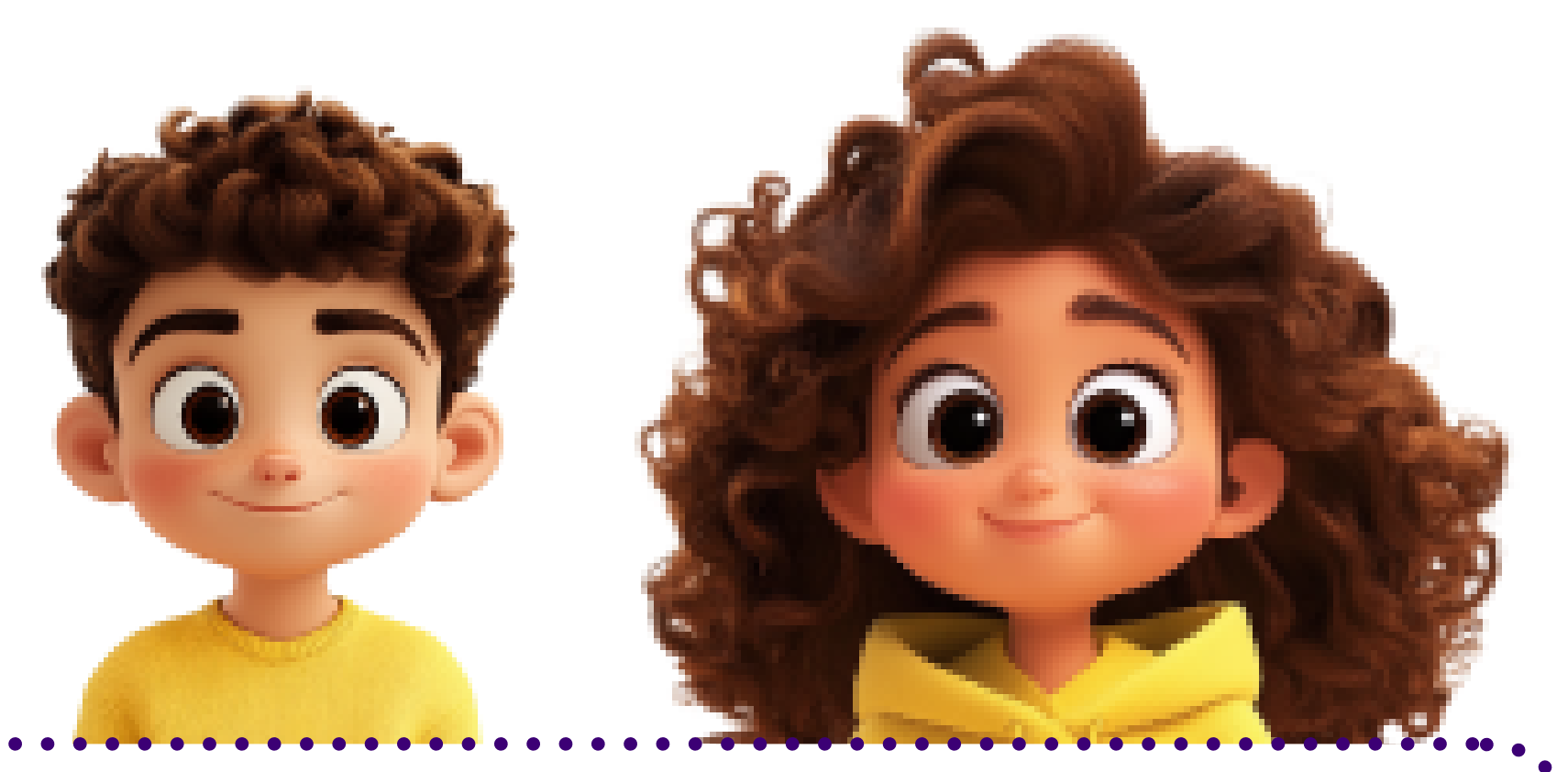
בשלב השני עליכם **לאמן** את הרובוט כך שיצליח להתקדם במבור ולהגיע לסופו.



קלט

בשלב הראשון עליכם להעזר ברובוט כדי **לאסוף נתונים** מהמבור.





הפעילו את הקוד וגרמו לרובוט לנסוע עד שחיישן המגע נלחץ.
בשלב בו הוא נלחץ- בדקו בחלונות החיישנים מהן המעלות במנועים.

נתון זה למעשה מסמל לנו
את כמות הסיבובים במעלות.
רשמו אותן-----

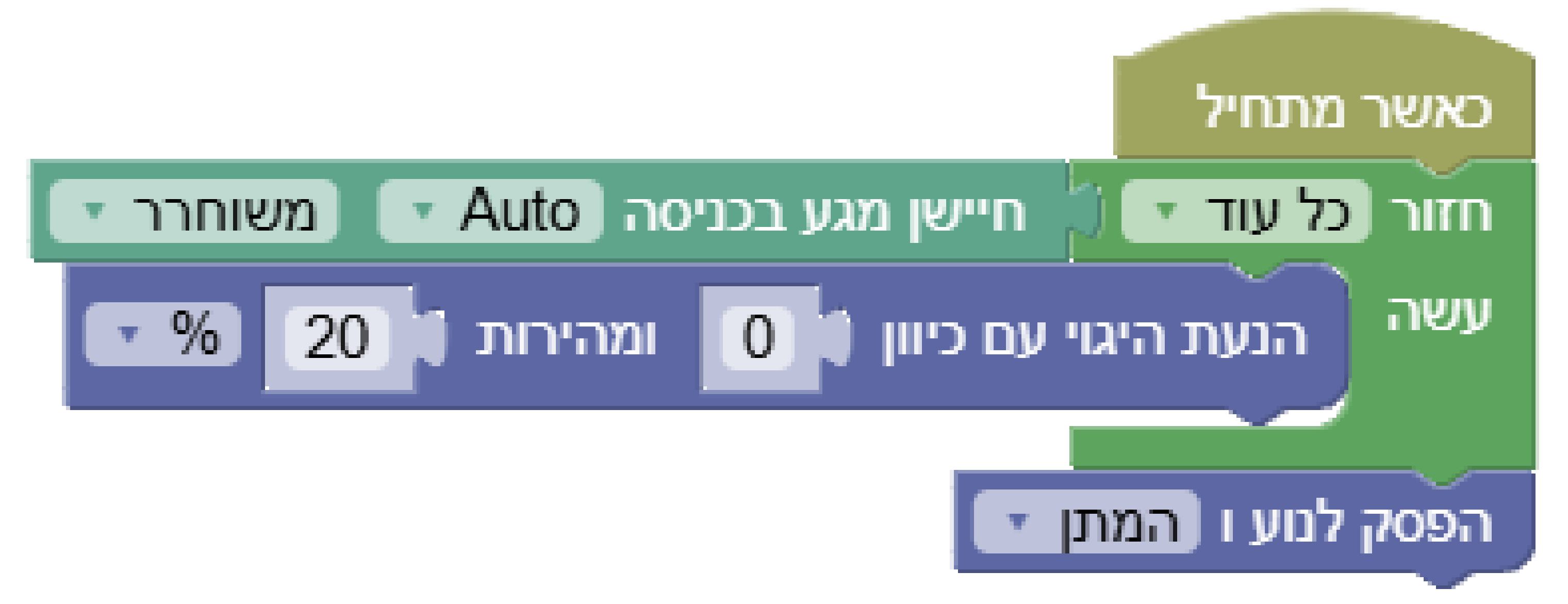
מנוע שמאלי: outA	
מיקום (מעלות)	0
מנוע ימין: outB	
מיקום (מעלות)	0

יפה! ביצעתם עכשיו למידה של תנאי המבוך - מתוך הנתונים האלו, תוכלו
לדעת בפעם הבאה איזה נתון להזין לרובוט כדי שיסע עד למקום הרצוי.



נסיעה ישירה: היעזרו בחיישן המגע שיש על הרובוט.
בדקו בחלונות החיישנים- מהו הערך שמציג חיישן המגע? True/False

בלשונית בלוקים (כמו בתמונה)- כבר יופיע הקוד הבא:



משמעות הקוד היא שהרובוט יסע כל עוד חיישן המגע משוחרר,
או במילים אחרות, הרובוט יעצור כאשר חיישן המגע ילחץ.



עיבוד: כעת נסו לשלב את הנתונים שאספתם בשלב הראשון **ואמנו** את הרובוט כך שיגיע לקצה המבוך. זכרו, **ניסוי וטעייה** הם חלק חשוב בעת כתיבת הקוד.



חישבו- האם כדאי לנסוע בדיוק את כמות המעלות שקיבלתם בשלב הראשון? איך כדאי לבצע את הפנייה, בכדי שהיא תצליח תמיד או ברוב הפעמים?

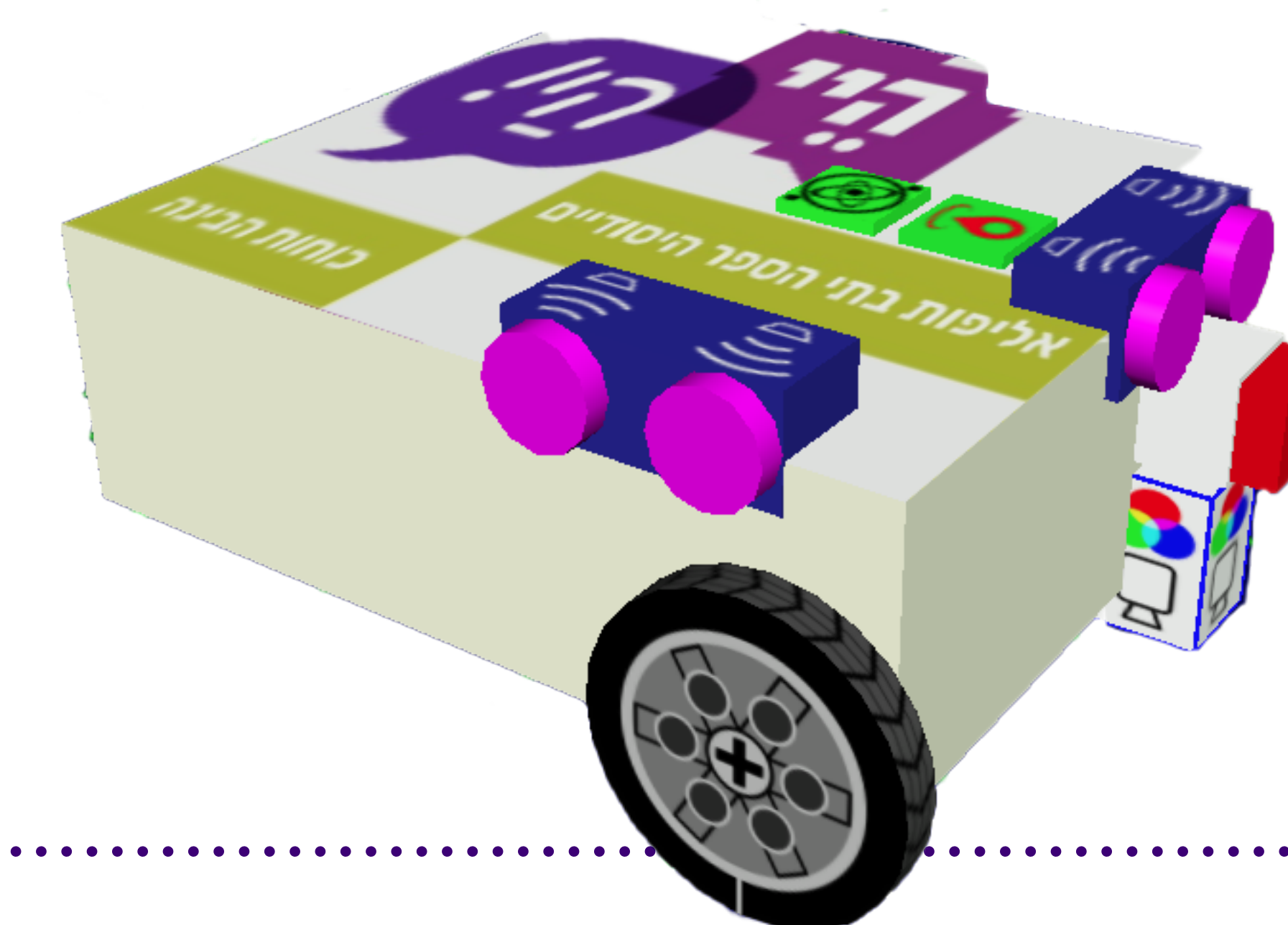
פלט: בשלב זה עליכם לכתוב קוד שמסתמך על שני השלבים הראשונים ומאפשר לרובוט לסיים את המבוך בהצלחה. הגיעו למספרים הסופיים שיגרמו לרובוט לעבור את המבוך בפעם אחת, בנסיון בודד.

סיימתם את המשימה? רוצים לאתגר את עצמכם? הורידו את העולם הבא ונסו לעבור את המבוך!

סיימתם? אלופים!
הגישו את המשימה למורה
ובחרו במשימת כוכב נוספת.



לאחר שכתבתם את הערך אליו הגיעו המנועים, נעבור לפנייה. הרובוט שלנו מצוייד בשני חיישני מרחק, אחד מכל צד.



העזרו בחלונות החיישנים כדי לדעת מהו המרחק של כל חיישן מהקירות הצדדיים. כך תוכלו להסיק לאיזה כיוון הרובוט צריך לפנות. שימו לב, אין צורך לקודד באמצעות החיישנים, אלא רק לקחת נתונים מחלונות החיישנים. מה מציג חיישן ימין? מה מציג חיישן שמאל?

רמז: כשהקיר מאוד קרוב- חיישן המרחק יקרא ערך נמוך יחסית. לאן עליכם לפנות?



כל הכבוד! הסתיים השלב הראשון של איסוף הנתונים!
עכשיו אתם יודעים לאיזה מרחק הרובוט צריך לנסוע ישר ולכן הוא צריך לפנות.