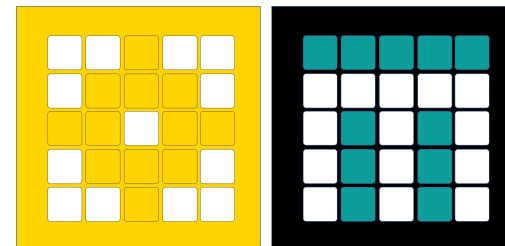


PRIME LESSONS

By the Makers of EV3Lessons



סיבוב ופנייה עם חיישן הג'יירו

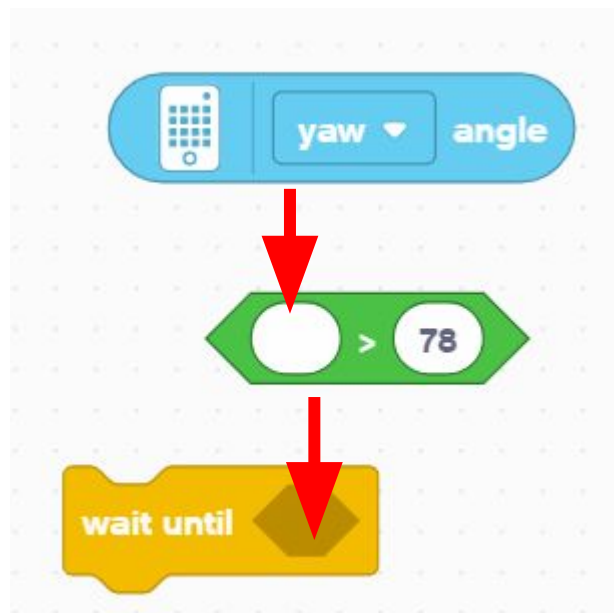
מאת Arvind and Sanjay Seshan

מטרת השיעור

ללמוד כיצד להסתובב ולפנות באמצעות חיישן הג'ירו המובנה בבקר

ללמוד כיצד להשתמש בבלוק "Wait Until" עם חיישנים

בלוקים לשיעור זה



Reporter blocks (טקסט/מספר) – ניתן למקם מספרים וטקסט בתוך חריצים עגולים. הבלוקים יכולים לקרוא ערכי חיישן או להחזיר ערך המאוחסן במשתנה.

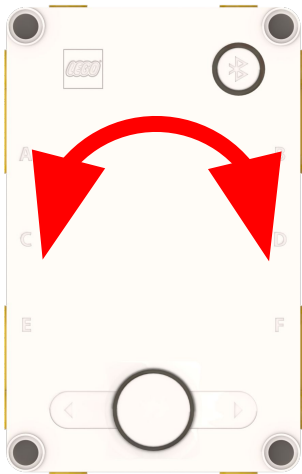
Boolean Blocks (בוליאנים) – נושאים ערך אמת או שקר. ניתן למקם אותם בתוך חריצים משושים כמו בלוק ההמתנה בצד שמאל

Wait Until Block – כמו בלוק Wait for Seconds, בלוק זה גורם לתוכנית להשהות את הפעלתה זמנית. בבלוק זה, התוכנית ממתינה עד שהבלוק הבולאני יראה ערך אמת

כיווני הרובוט: YAW, PITCH AND ROLL

Yaw

סיבוב הבקר לימין או שמאל



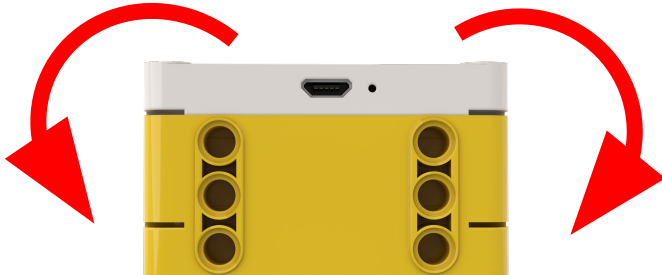
Pitch

סיבוב הבקר מלמעלה למטה



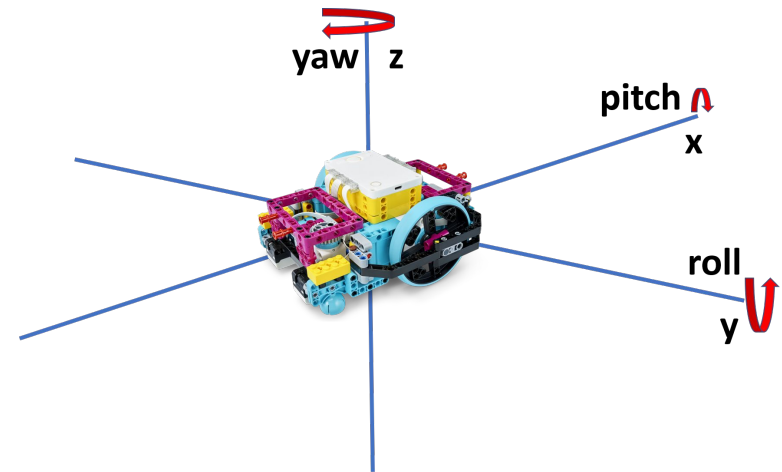
Roll

סיבוב הבקר

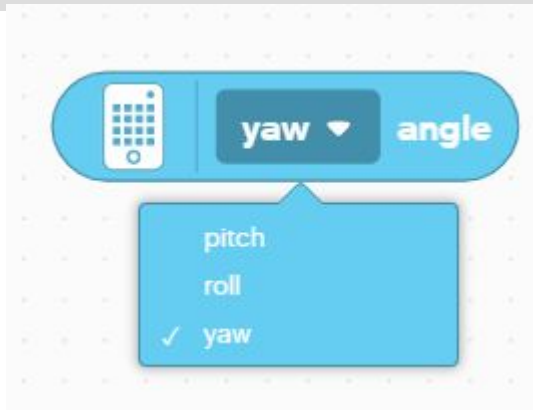


בדיוק כמו שקואורדינטות x , y ו- z משמשות לתיאור מיקום הרובוט, לתיאור הכיוון של רובוט. yaw, pitch ו- roll הם מונחים המשמשים לתיאור הכיוון של רובוט. yaw הוא סיבוב סביב ציר ה- z . pitch הוא סיבוב סביב ציר ה- y . roll הוא סיבוב סביב ציר ה- x .

חישן הג'ירו המובנה בבקר יכול למדוד את כיוון הרובוט



שימוש בג'יירו בשביל פנייה



חיישן הג'יירו יכול למדוד את ה-yaw, roll ו-pitch של הבקר

ניתן להשתמש בערכים אלה כדי לבדוק האם הרובוט הסתובב סביב ציר x, y או z

בשיעור זה נתמקד ב-yaw שבאמצעותו ניתן לקבוע אם רובוט פנה שמאלה או ימינה

לרובוט אין מצפן שיגיד לו מהו צפון או דרום. לכן, צריך לאפס את הג'יירו. פעולה זאת מתבצעת עם הבלוק "set yaw angle to 0".

לתשומת לבכם: ערך חיובי של הג'יירו הוא כאשר פנייה מתבצעת **עם** כיוון השעון

אתגר 1

כתבו תוכנה שמסובבת את הרובוט 90 מעלות ימינה

צעדים:

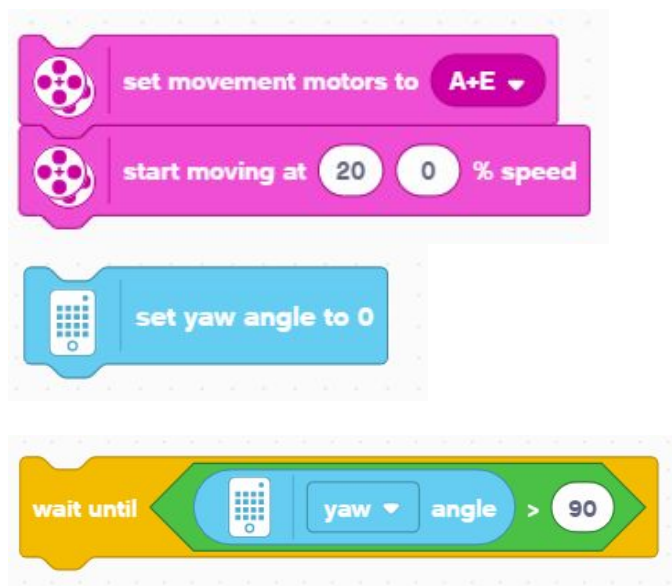
וודאו שהרובוט פונה באיטיות על ידי שימוש רק במנוע השמאלי

שמרו על מהירות נמוכה בשביל פנייה מדויקת

כיילו את ערך חיישן הג'ירו ל-0

חכו עד שחיישן הג'ירו מזהה שהגעתם לנקודה הרצויה

הפסיקו את תנועת הרובוט



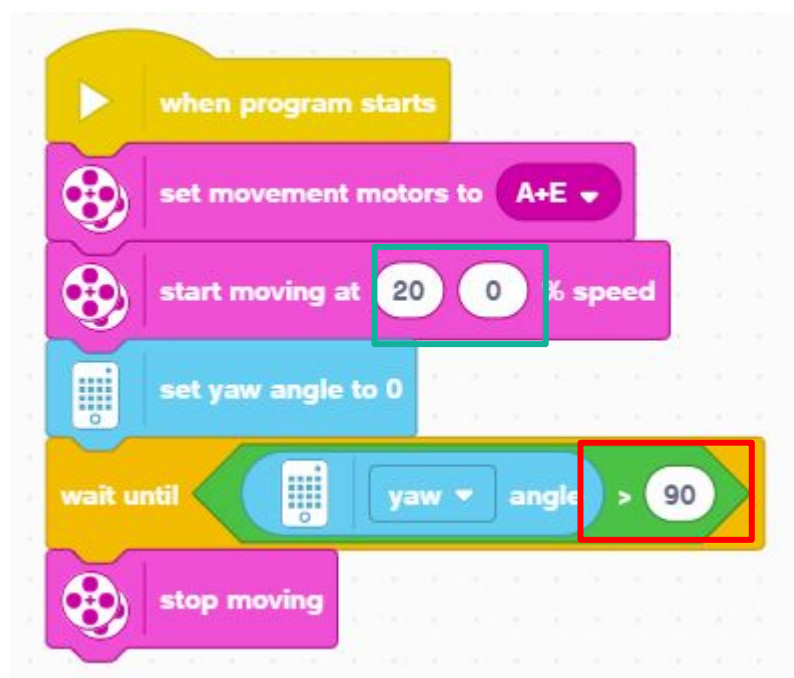
פתרון אתגר 1



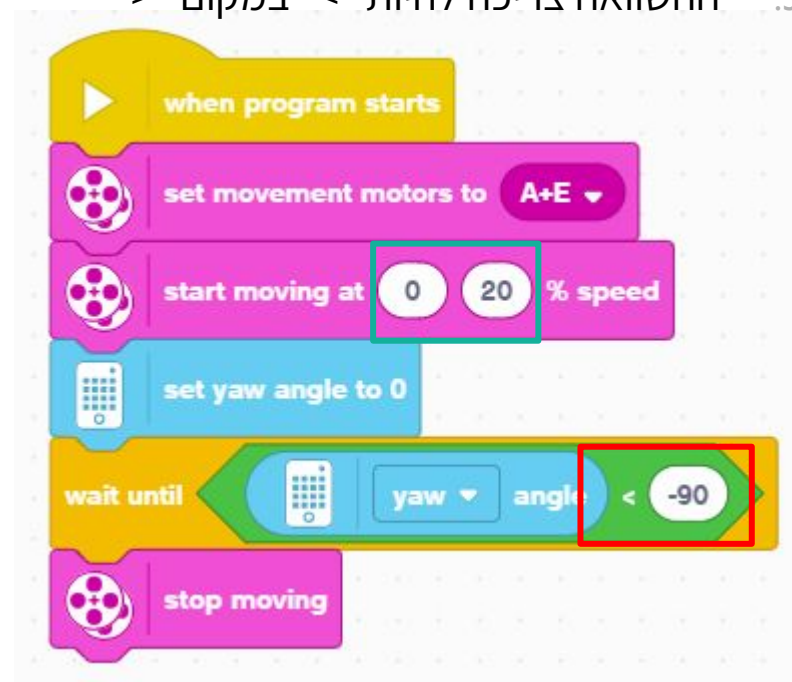
פנייה ימינה VS פנייה שמאלה

לשינוי כיוון הפנייה:

1. שכן את המנוע שפועל
2. שנו את ערך המטרה של הג'ירו מ-90 ל-90
3. ההשוואה צריכה להיות "<" במקום ">"



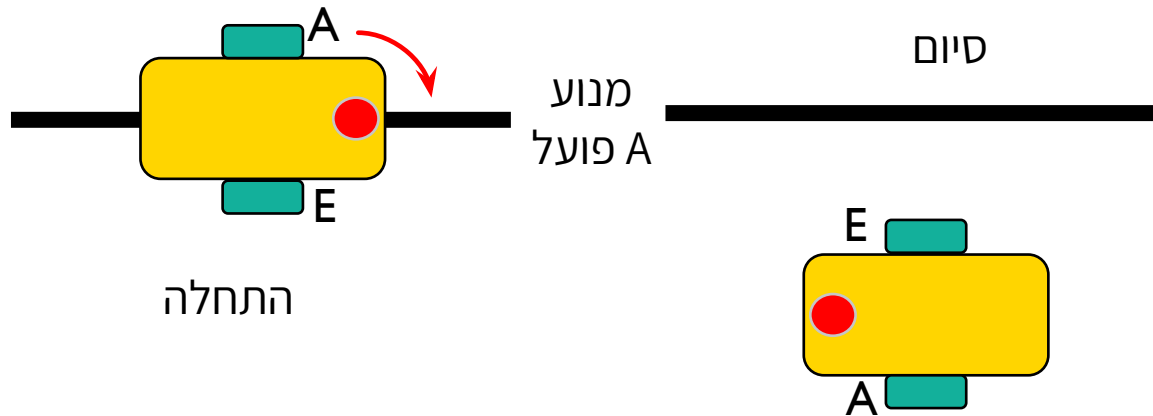
פנייה ימינה



פנייה שמאלה

שני סוגי סיבוב אפשריים

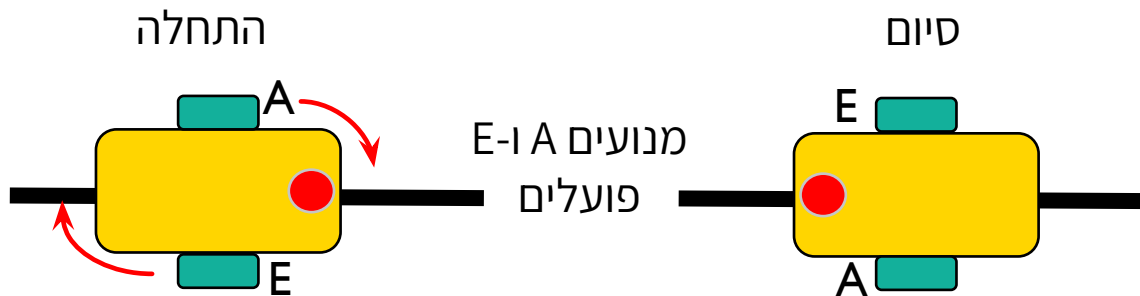
סיבוב ציר 180 מעלות



שימו לב היכן הרובוט מסיים את סיבוב ה-180 מעלות בשתי התמונות.

בסיבוב במקום, הרובוט זז הרבה פחות וזה הופך את הסיבובים במקום למעולים עבור מקומות צפופים. סיבובים במקום נוטים להיות קצת יותר מהירים אך גם קצת פחות מדויקים.

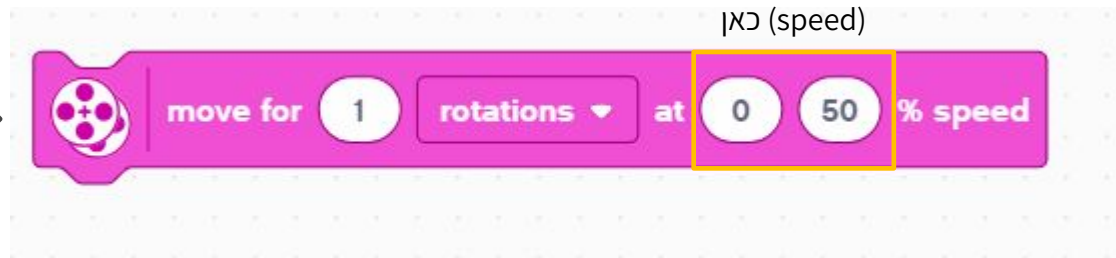
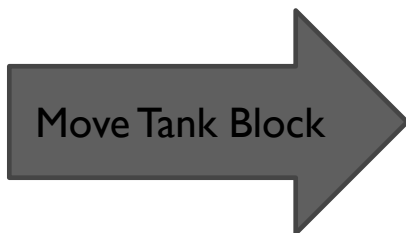
סיבוב 180 מעלות במקום



אז כאשר צריך לעשות סיבובים, צריך להחליט איזה סיבוב הכי מתאים לך!

כיצד לבצע את שני סוגי הסיבובים

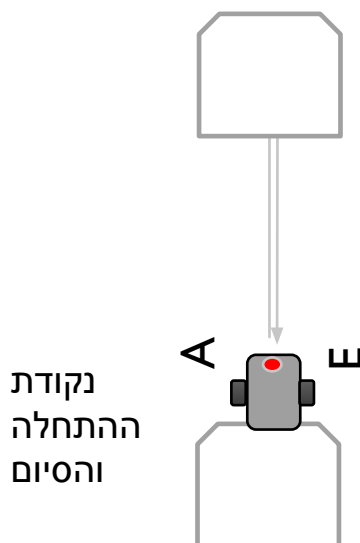
שנו את ערכי
המהירות
(speed) כאן



ערכי Move Tank			
Speed, 0	0, Speed	Speed, -Speed	-Speed, Speed
סיבוב ציר ימינה	סיבוב ציר שמאלה	סיבוב במקום ימינה	סיבוב במקום שמאלה

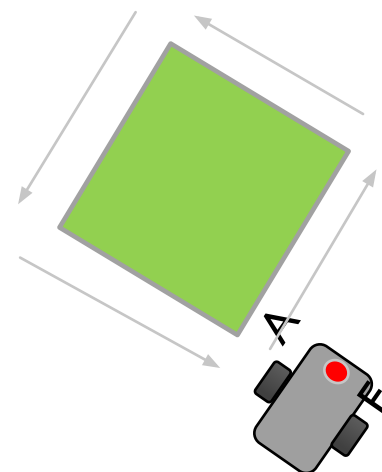
אתגר 2

- הרובוט שלכם צריך להגיע לנקודה אחת במגרש **להסתובב** ולחזור לנקודה ממנה התחיל
- סעו ישר, הסתובבו 180 מעלות וחזרו לנקודה ממנה התחלתם



אתגר 1

- הרובוט שלכם הוא שחקן בייסבול שצריך לנוע מסביב למגרש עד לנקודה ממנה התחיל
- האם אתם יכולים לתכנת את הרובוט שלכם לנוע קדימה ואז להסתובב שמאלה?
- השתמשו בצורה מרובעת בשביל לדמות את המגרש



אתגר 2

ככל הנראה השתמשותם ב**סיבוב במקום** כדי להסתובב מהר ולחזור לנקודה ממנה התחלתם

אתגר 1

ככל הנראה השתמשותם בשילוב של בלוק נסיעה ישר ומיד לאחריו **סיבוב ציר**

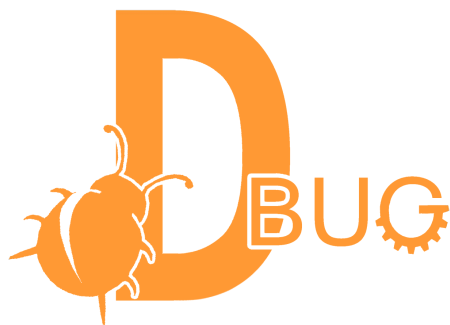
המצגת נוצרה על ידי Arvind and Sanjay Seshan עבור Prime Lessons.

המצגת תורגמה לעברית ע"י FRC D-Bug #3316 וקבוצות ה-FLL של עירוני ד'

תל-אביב #285 D++ ו-DIGITAL #1331

ניתן למצוא שיעורים נוספים באתר

www.primelessons.org



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).