

שיעור בתכנות למתחילים

הרמה והעברה של חפץ



By: Droids Robotics



נושאים

למדו איך לתכנת את הרובוט כך שיזיז זרוע - תוספת מונעת ↗

למדו איך להכין תוספות יעילות ↗

כלי חדש: Motor Block

בלוק מנוע גדול




בלוק מנוע בינוני



אתם יכולים להשתמש במנוע גדול או בינוני לחיבור הזרועות 

Motor Block כנגד Move Steering 

השתמשו בבלוק MOVE STEERING  להזיז את הגלגלים המסנכרן בין שני מנועי הגלגלים (ראו שיעור הנקרא בלוקי תנועה כדי ללמוד על סנכרון)

בשביל להזיז את הזרוע שלכם השתמשו  בבלוק ה- LARGE MOTOR או בבלוק ה- MEDIUM MOTOR מכיוון שאינכם צריכים סנכרון בין שני המנועים

שימוש במנוע בינוני

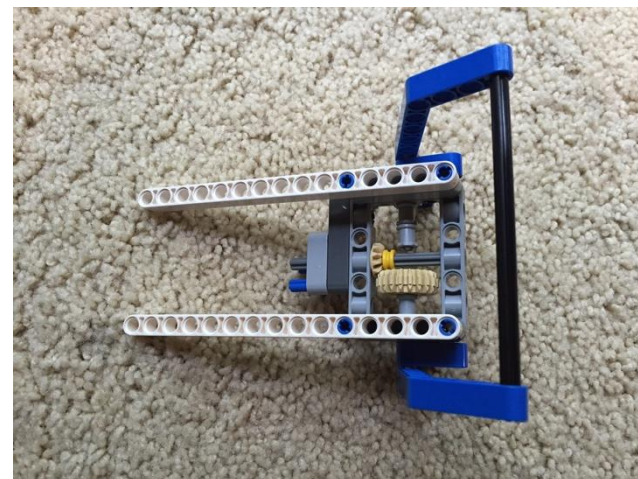
חברו מנוע בינוני לחיבור A או מנוע
גדול לחיבור D

זו בררת המחדל ב-EV3

הרכיבו זרוע שיכולה להרים או לאסוף
לולאה (חפץ)

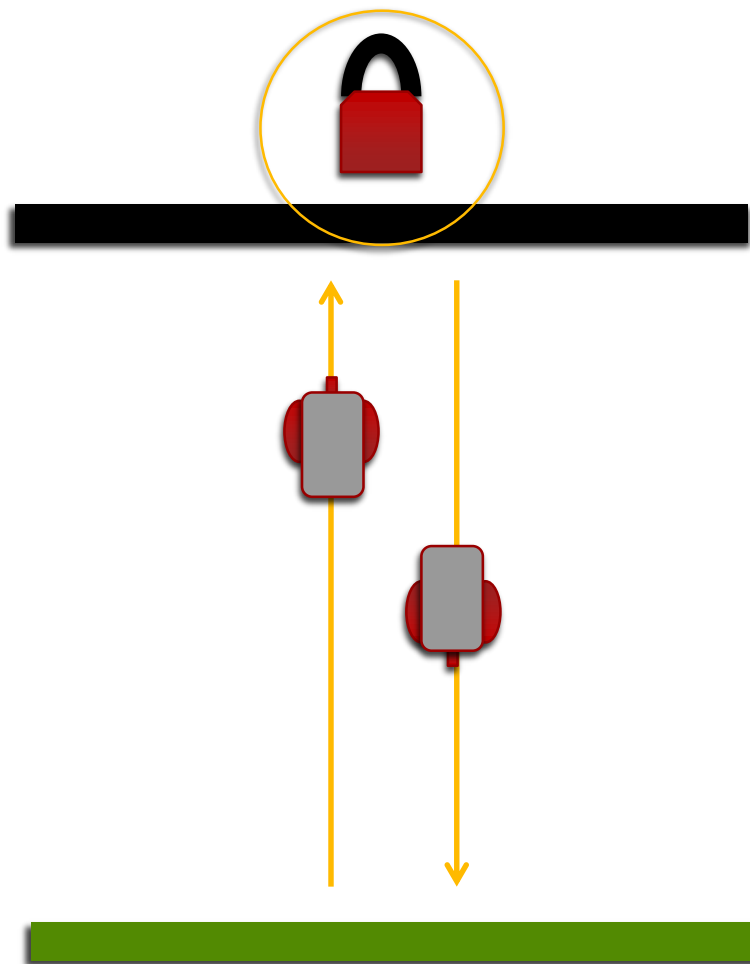
הסתכלו על שתי הדוגמאות בצד ימין

הוראות בניה נמצאות באתר
EV3Lessons.com בדף עיצוב הרובוט



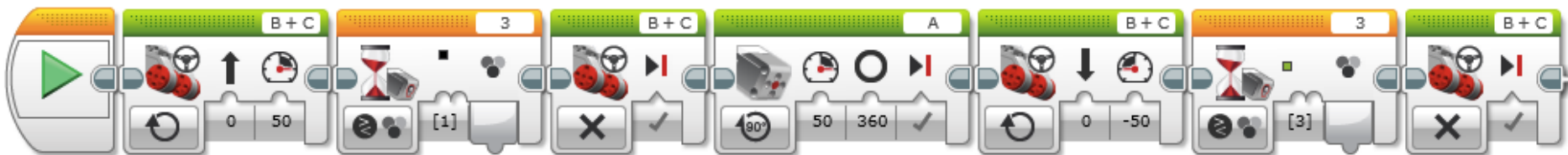
אתגר הרמה והעברה של חפץ

- ➔ מקו ההתחלה עברו לקו השחור
- ➔ הרימו את החפץ וחזרו איתו לקו הראשון
- ➔ אתם יכולים לבחור שהרובוט יסתובב בכדי לחזור או שפשוט ייסע אחורה
- ➔ אתם יכולים לבנות את החפץ כקובייה (כמו שיש בערכת הבסיס) או כלולאה שניתנת לתפיסה מלמעלה, תלוי בחלקים הניתנים לכם.



פתרון האתגר

מטרת התוכנית היא לזוז מהתחלה עד לקו השחור, על הרובוט לעצור בקו, להרים חפץ ולחזור חזרה לקו ההתחלה עם החפץ



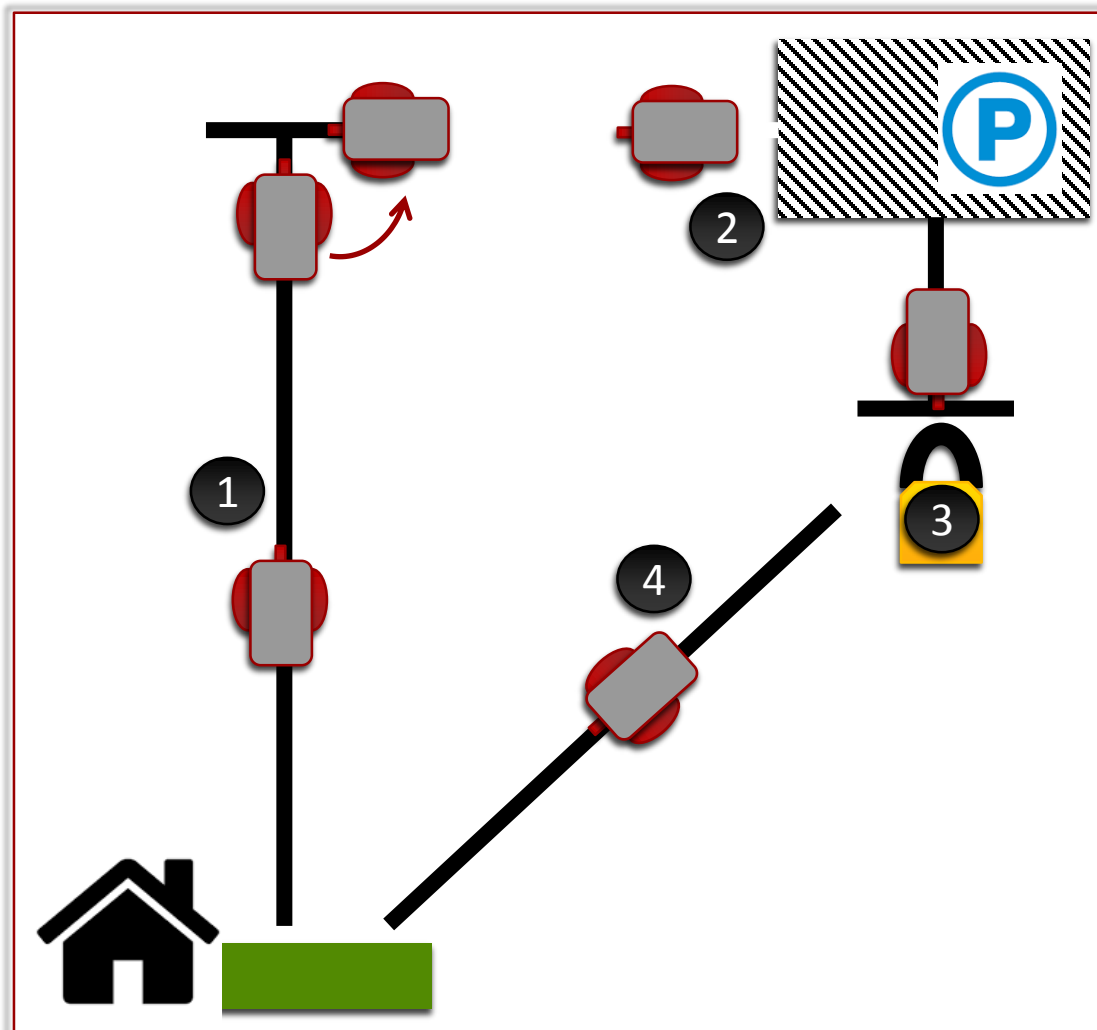
נסיעה עד לקו שחור

סובבו את
המנוע הבינוני
לכמות שאתם
צריכים בשביל
להרים את
החפץ. תוכלו
לבדוק זאת ב -
PORT VIEW

סעו חזרה עד לקו ירוק

נסיעה למכולת

1. התחילו בבית וסעו למכולת
2. הסתובבו וחנו בנסיעה אחורה במקום החנייה
3. עצרו בכדי להרים את המוצר
4. חזרו הביתה בעזרת קיצור הדרך





השקופיות הבאות מכילות טיפים שיעזרו לכם לבנות זרועות ב-*FIRST* LEGO League

זרועות מונעות מול זרועות נייחות

זרועות מונעות מול זרועות נייחות: ➔

זרועות נייחות לעיתים יותר אמינות (עיקרון KISS השומר על פשטות) ➔

זרועות מונעות עלולות להיות קשות יותר לחיבור ➔

מקורות הנעה: ➔

פנאומטיקה - חזק יחסית , אך צריך מראש למלא אוויר ולהישמר משינוי לחץ ומדליפות ➔

גומיות - קומפקטיות וקלות לשימוש אך עלולות להיקרע / להיחלש עם הזמן ➔


מנועים - ניתן לשלוט עליהם דרך התוכנה ולהשתמש בהם פעמים רבות במשימות שונות
אך גדולים פיזית ➔


טיפים לזרועות


- ➔ הפחיתו טעויות / בזבזו זמן ע"י הימנעות מהוספת / הורדת זרועות. עצבו זרועות שיכולות להישאר לכל הזמן.
- ➔ חפשו ביוטיוב Droid Robotics Food Factor Run בשביל דוגמאות למעט תוספות על פני הרצות מרובות.
- ➔ הסרת זרועות יכולה להיות קלה יותר, פחות נטייה לטעויות מאשר חיבורם.
- ➔ חפשו ביוטיוב Droid Robotics Senior Solutions בשביל דוגמאות להסרת זרועות מורכבות אבל ללא הוספה של זרועות נוספות.
- ➔ הפחיתו מקום ומורכבות על ידי בניית זרועות שיכולות לעבוד למשימות מרובות.
- ➔ חפשו ביוטיוב forklift attachment used in Droids Robotics Nature's Fury run עבור דוגמא לשימוש במשימות מרובות.

המשך טיפים לזרועות

השתמשו במנגנונים אמינים וקלים להוספה בכדי לחבר למנועים / לרובוט 

הימנעו מפינים קשים לחיבור/הוצאה 

חיבור ישירות למנוע אמין יותר (הימנעו מתמסורות) אך לוקח זמן רב יותר. 

חיבור בעזרת גלגלי שיניים למנועים יכול לגרום לזרוע להתחבר יותר בקלות אך החיבור עלול להיות לא אמין. 

השתמשו בגלגלי שיניים להעברת כוח להיכן שאתם צריכים אותו ברובוט ולכיוון שאתם רוצים אותו. 

הסתכלו בדגמים של לגו בשביל השראה לחיבור גלגלי שיניים. 

הסתכלו בספרים שנכתבו ע"י isogawa בכדי ללמוד יותר על גלגלי שיניים. 

חיבור זרועות ברובוט שלנו (Droid Bot)

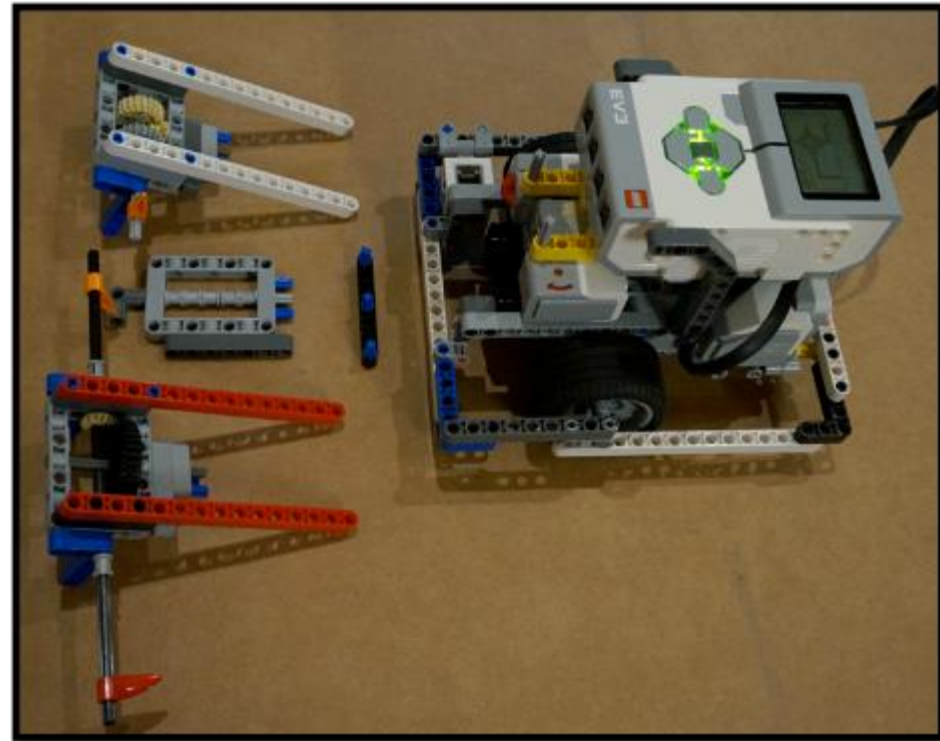
שימו לב לתכונות הבאות:

➔ **מ**וחלף בקלות: הרכבה והורדה מהירים

➔ **ל**לא בעיות: חזק, חיבור אמין למנוע (קשה להוציא בטעות)

➔ **ז**רועות בעלות **כ**וח: תמסורות אמינות להגברה והחלשה של הכוח לזרועות

➔ **ת**מסורות להעברת הכוח לשני צידי הרובוט



השלבים הבאים

➔ עכשיו כשאתם יודעים איך להזיז זרוע ע"י הרובוט, האם אתם יכולים להרים זרוע כאשר הרובוט זז?

➔ בדקו איך לעשות פעולות במקביל בשיעורים של המתקדמים והמומחים

➔ למדו בשעור ה- Move Blocks של המתקדמים על מנת ללמוד על ההבדלים בין Move Steering ו- Motor Blocks

המדריך נוצר ע"י Sanjay Seshan ו-Arvind Seshan מ-Droid Robotics

• שיעורים נוספים זמינים ב- www.ev3lessons.com

• דואל היוצר: team@droidsrobotics.org

השיעור תורגם בעזרת *FIRST* ישראל, קבוצה FLASH #74 בית ספר על שם יצחק רבין, שוהם ורובוטק טכנולוגיות בע"מ



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