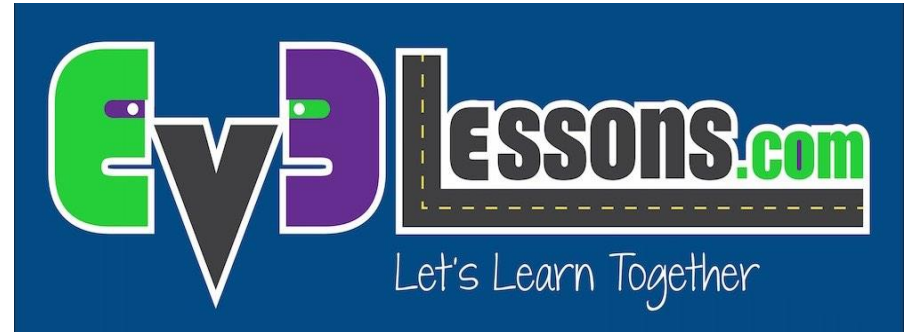
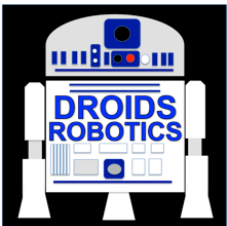


תכנות EV3



בלוק מותאם אישית (My Block) לנסיעה למרחק
(Move_Inches)



By: Droids Robotics

מטרות השיעור

1. צרו בלוק מותאם אישית שימושי
2. למדו מדוע בלוק המקבל קלט של מרחק הנמדד עם סרגל הוא שימושי
3. התאמנו בבניית בלוק מותאם אישית (My Block) עם קלט ופלט

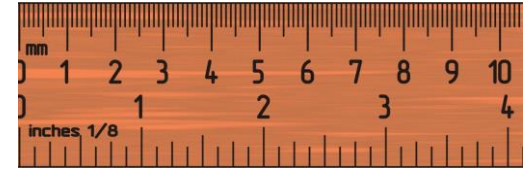
מדוע MY BLOCK לנסיעה למרחק הוא רעיון טוב

הבלוקים המובנים במערכת לתנועה אינם מקבלים קלט (ערך) של מרחק בסנטימטרים או באינצ'ים

קל יותר למדוד מרחק עם סרגל מאשר במעלות או סיבובים

אם תשנו את עיצוב הרובוט במהלך העונה ותחליפו לגלגלים גדולים או קטנים יותר לא תצטרכו לשנות את כל המדידות

- במקום לשנות את המרחקים בכל תכנית שכתבתם, פשוט הכנסו לבלוק ה-MoveDistance ושנו את הערך של כמה סנטימטרים/אינצ'ים יבצע סיבוב אחד של המנוע.



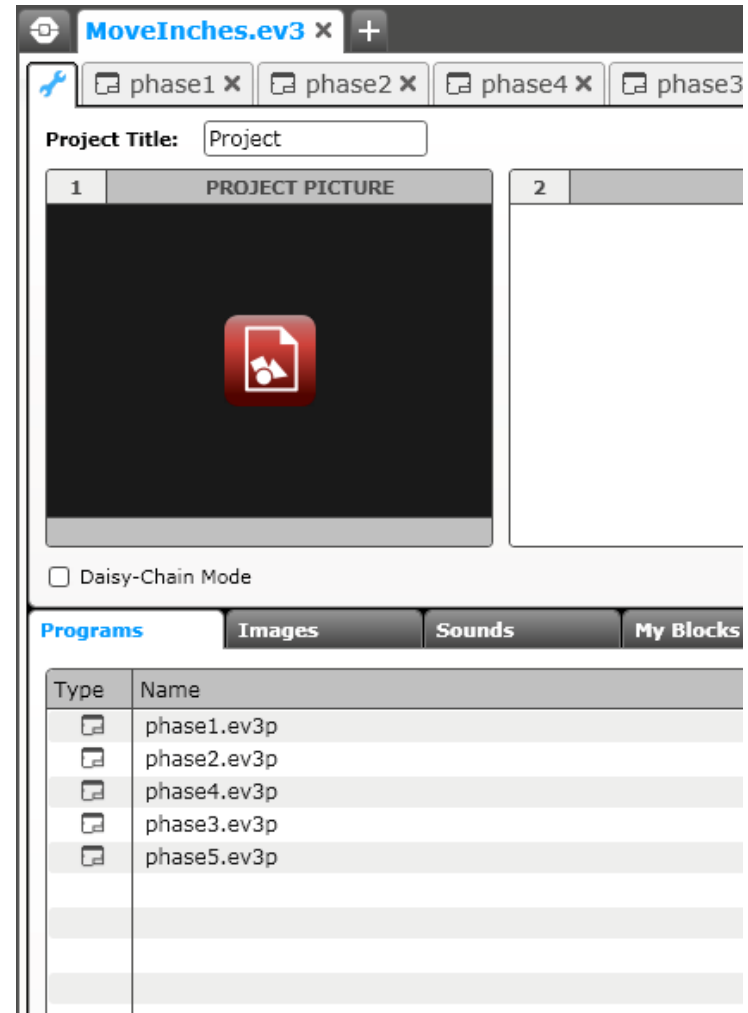
MY BLOCK עם קלט ופלט (MOVE INCHES)

השקופיות הבאות והקוד המצורף ילמדו אתכם כיצד לבנות בלוק לנסיעה למרחק בשם MoveInches.

תוכלו בקלות להמיר את הקוד לעבודה עם סנטימטרים

בקובץ הקוד התחילו בשלב 1 (Phase 1)

כמו כן יש גם דף עבודה ומחשבון אוטומטי שיעזרו לכם בשיעור זה.



שלב 1 : מדדו את הגלגלים

כיצד למדוד גלגל:

ישנן 2 דרכים לגלות כמה מעלות זז הרובוט שלכם באינץ' אחד:

1. הניחו את הסרגל ליד הגלגל/רובוט ב-0 אינץ'. בלבנה/בקר נווטו לתפריט היכן שאתם יכולים לראות את קריאות החיישנים והמנועים (PORT VIEW), דחפו את הרובוט קדימה 10 אינץ' תוך כדי שאתם מוודאים שגלגלי הרובוט אינם מחליקים.
רשמו את קריאת המעלות שאתם רואים על המסך עבור חיישן המנוע וחלקו בעשר. התוצאה היא מספר המעלות שגלגלי הרובוט שלכם מסתובבים באינץ' אחד.
2. LEGO בדר"כ מדפיסים את קוטר הגלגל במ"מ בצד הגלגל. אם אינכם מוצאים אותו מודפס ישנם אתרים רבים הנותנים מידות של חלקי LEGO. מאחר ונוסחת היקף הגלגל היא פיי כפול קוטר, אתם יכולים להשתמש במ"מ הרשומים בצד הגלגל ולחשב כמה הגלגל יסע בכל סיבוב של 360 מעלות.
דוגמה:
בסט הטכניק מידת גלגלי האופנוע הגדולים הינה 81.6 מ"מ = 3.21 אינץ'
3.21 כפול פיי = 10.1 אינץ' לסיבוב
סיבוב אחד = 360 מעלות
360 מעלות / 10.1 אינץ' = 35.7 מעלות לאינץ'

זוהי תוכנית שנעה אינץ' אחד. הערך 67 מעלות מבוסס על גודל הגלגלים ברובוט שלנו. תצטרכו לחשב או למדוד כמה מעלות הגלגלים שלכם מסתובבים על מנת להשלים מרחק של אינץ' אחד.

זהו השלב הראשון ביצירת בלוק מותאם אישית Move Inches



שלב 2 : יצירת MY BLOCK הממיר אינצ'ים למעלות

בשלב אחד, יכולתם להזיז את הרובוט שלכם רק אינצ' אחד. התוכנית הזו מאפשרת לכם להזיז כל ערך של אינצ'ים שאתם רוצים שהרובוט שלכם יזוז. מספר האינצ'ים לתזוזה שמור בבלוק קבוע וקשור לבלוק המתמטי בעזרת חוט מידע. זכרו לשנות את המספר 67 לפי גודל הגלגל שלכם.

תצטרכו לסמן ולבחור את הבלוק המתמטי מהתפריט. בחרו בכלים ואז בבונה My Block על מנת ליצור את הבלוק המותאם אישית שתראו בשלב 3.

בלוק זה הינו קבוע הנמצא בלשונית האדומה. הערך הרשום בפינה הימנית העליונה מייצג את מספר האינצ'ים שהרובוט יזוז. הערך ניתן לשינוי ע"י לחיצה. בתוכנית זו אנו משתמשים בבלוק על מנת ליצור קלט עבור ה-my block שלנו בשלב הבא של יצירת my block.

הבלוק המתמטי הזה לוקח את הערך המוזן וכופל אותו ב-67 על מנת להמיר את המספר הנקלט (באינצ'ים) למעלות. חוט הפלט מעביר את התוצאה לקלט המעלות של בלוק ה-Move.

בלוק תנועה רגיל בעל חוט קלט. הרובוט צריך לנוע אינצ' אחד עם הגלגלים הנכונים.



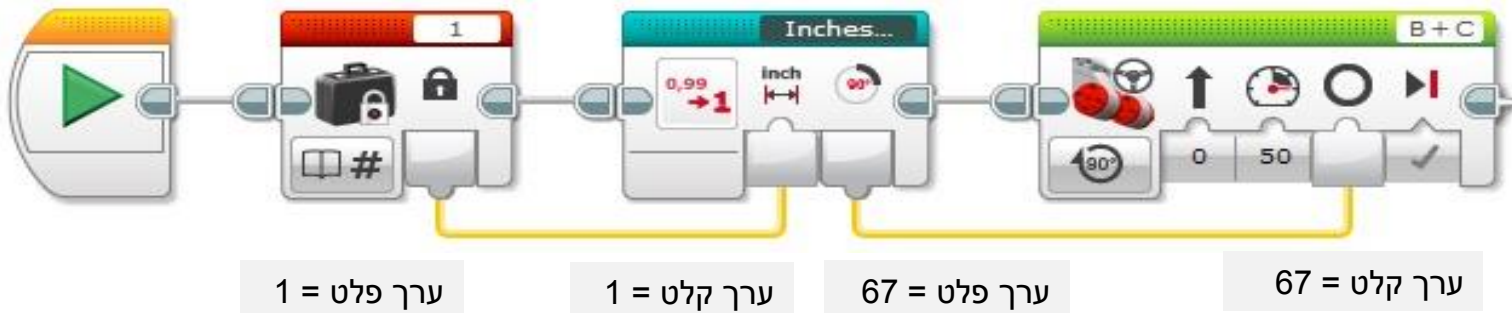
החוטים הצהובים הם חוטי מידע. משתמשים בהם כדי להעביר קלטים ופלטים מבלוק אחד לשני

שלב 3 : שימוש ב-MY BLOCK הממיר אינצ'ים למעלות

תוכנית זו דומה לזו שבשלב 2 רק שבמקום השימוש בבלוק המתמטי להמיר אינצ'ים למעלות יש לנו my block עם הבלוק המתמטי בתוכו. כפי שאתם יכולים לראות, ל-my block יש קלט ופלט. למרות שאינו ארוך יצרנו את הבלוק הזה משום שנשתמש בו שוב ושוב. לדוגמה, נשתמש בו כאשר הרובוט יסע לאורך הדופן או כאשר יעקוב אחרי פס. אם נשנה את הגלגלים שעל הרובוט, נצטרך לבצע שינוי רק ב-my block הזה והשאר יתעדכן.

ה-my block בתוכנית זו נבנה ע"י סימון הבלוק המתמטי ואז לחיצה על כלים ובונה my block. כל ה-my blocks שתיצרו יופיעו בלשונית ירוקה בתחתית המסך לשימוש חוזר.

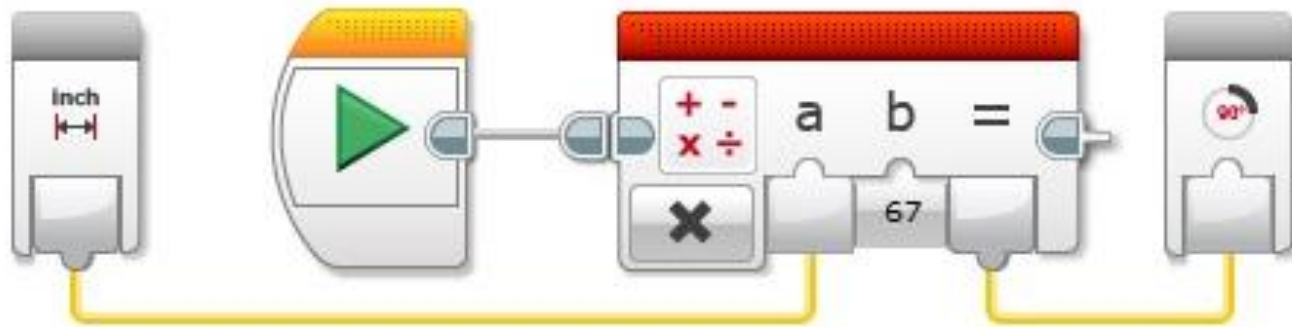
הבלוק המתמטי משלב 2 הפך להיות בלוק מותאם אישית / my block



החוסים הצהובים הם חוטי מידע. משתמשים בהם כדי להעביר קלטים ופלטים מבלוק אחד לשני

מבט לתוך **MY BLOCK** הממיר אינצ'ים למעלות

כך נראה בלוק Inches to Degrees כאשר מקישים פעמיים על ה-my block. הקלט משמאל הוא מספר האינצ'ים שנקלטו והפלט מימין הוא המעלות. התוכנית שינתה את החוטים כדי שיראו כמו שני הבלוקים שאתם רואים למטה.



קלט = אינצ'ים

פלט = מעלות

שלב 4 : הוספת קלטים

תוכנית זו מוסיפה קבוע עוצמה על מנת לאפשר שינוי מהירות. זהו השלב הראשון של יצירת my block עם קלטים מרובים- במקרה זה, עוצמה ואינצ'ים.



קלטים ופלטים תוך שימוש בחוטי מידע

בשלב זה תצטרכו לסמן ולבחור גם את בלוק ה-Inches to Degrees וגם את בלוק ה-move. אל תבחרו את שני הקבועים. אתם תהפכו אותם ל-my block נוסף ע"י הבחירה בכלים ובבונה ה-my block. זה מה שתראו בשלב 5.

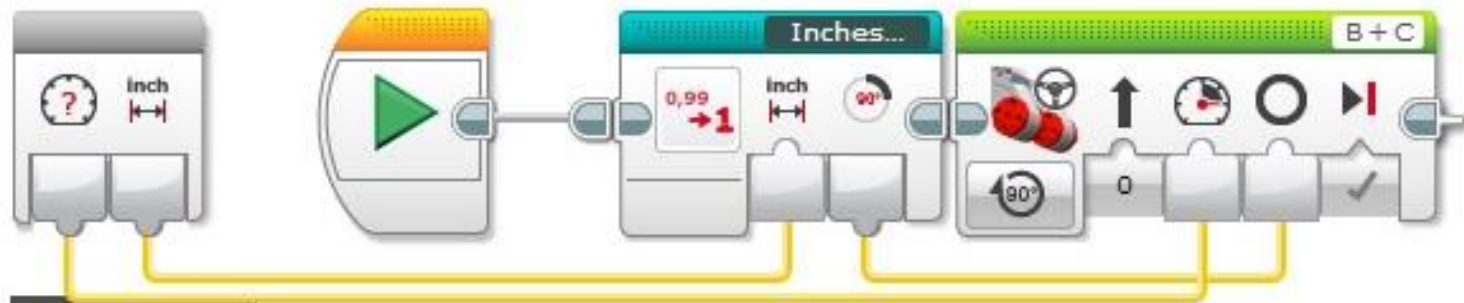
שלב 5 : MOVE INCHES הבלוק הסופי

בשלב הזה ממירים את שלב 4 ל-my block. אנחנו קוראים לו Move Inches. יש לו שני קלטים = עוצמה ואינצ'ים. אפשר להקליק פעמיים על כל my block כדי לראות מה יש בתוכו או לבצע בו שינויים. ניתן להשתמש בו לעיתים קרובות ב-FLL. כאשר אתם מתכנתים פשוט השתמשו בסרגל ומדדו עד כמה רחוק אתם רוצים שהרובוט שלכם יגיע עבור דגם משימה מסוים.



מבט לתוך MOVE INCHES

כך נראה ה-Move Inches כאשר אתם מקליקים עליו פעמיים. התוכנית נראת שונה במקצת משלב 4. אתם זוכרים שכאשר בנינו את ה-my block, לא בחרנו שהקבועים יהיו חלק ממנו. התוכנית ממירה באופן אוטומטי את שני חוטי המידע שנכנסים ל-my block (עוצמה ואינצ'ים) לתוך הבלוק הייחודי שמשמאל.



המרה של העוצמה
והאינצ'ים מחוטי
המידע.

תודות

- 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 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/).