



הגדרת תנועת הרובוט

Arvind and Sanjay Seshan מאת

מתל-אביב FRC D-Bug #3316 מתל-אביב

מטרות השיעור

SPIKE Prime or Robot Inventor robot בלמד להגדיר על תנועת הרובוט בעזרת

- כל התמונות במצגת זו הן של SPIKE PRIME אבל קטעי הקוד מתאימים גם ל Robot Inventor
 - נלמד להוסיף את בלוקי הקוד הראשונים שלנו ללוח הקוד



למה צריך להגדיר את תנועת הרובוט?

כל רובוט שונה

לפני שנתחיל לתכנת את תנועת הרובוט נצטרך להגדיר את תכונותיו:

- לאילו חיבורים מחוברים מנועי ההנעה?
 - איזה סוג גלגלים אנחנו משתמשים?
 - באיזו מהירות נרצה לנסוע?
- האם נרצה לעצור מיידית אחרי סיום של תנועה
 - מידע זה חייב להיות בכל תוכנה שנתכנת

מה מחובר לכל חיבור?



Droid Bot IV Configuration







הגדרת בלוקי תנועה

לפני השימוש בבלוקי תנועה עלינו להגדיר את הרובוט קודם לכן ישנם 3 בלוקים למטרה זאת:





קובע לאיזה חיבורים מחוברים הגלגל הימני והשמאלי (שנה הגדרות לפי מידת הצורך). בכל בלוק אשר מקבל 2 סוגי קלט הראשון הוא תמיד לצד שמאל והשני לימין

מגדיר את מהירות בררת המחדל שהרובוט יזוז בה בכל פעם שנשתמש בבלוק תנועה

קובע מה רובוט עושה בסוף כל בלוק תנועה (עצירה מוחלטת, שומר על המיקום, "ריחוף") בכדי לגשת לבלוק זה נצטרך להוסיף אותו מרשימת ה More Movement Blocks.

מצבי עצירה שונים

Break – אחרי תנועה, המנועים יגיעו לעצירה מוחלטת

Hold position –לאחר תנועה, הרובוט יגיע לעצירה מוחלטת והמנוע יבצע תיקון סטייה לכל סטייה שעלולה לקרות(לא תוכלו להזיז את הרובוט בידיים)

Float – אחרי תנועה אפשר לרובוט להמשיך בהתאם למומנט שצבר במשך התנועה

בכללי, נשתמש **hold** or **brake** ברוב התוכנות שלנו בשביל דיוק מירבי



כיצד מוסיפים בלוק תכנות



קונפיגורציית מנוע וגלגל





אופציית בררת המחדל של בלוק התנועה היא סנטימטר

לפני שנשתמש במצב זה נצטרך להגדיר את מספר הסנטימטרים לסיבוב גלגל אחד

את חישוב זה נצטרך לבצע על סמך סוג הגלגל שנשתמש. בשקופיות הבאות נדגים דרכים שונות לחישוב ערך זה

הערה: אפשר לשנות את הסנטימטרים לאינצ׳ים במידת הצורך.

כמה סנטימטרים מתקדם רובוט בסיבוב גלגל אחד?

Helpful chart with common LEGO wheels and their diameters.

http://wheels.sariel.pl/





set 1 motor rotation to 27.6 cm - moved

- חפשו את גודל הגלגל במילימטרים וחלקו ב10 בכדי. לקבל את הגודל בסנטימטרים (כי 1cm=10mm
- 2. הכפילו את הגודל בפאי(3.14) בכדי לקבל את היקף בגלגל
 - .3 השתמשו בערך כדי לעדכן את גודל הגלגל בבלוק
 - דוגמה לחישוב בעזרת גלגלי הספייק הקטנים שגודלם 5.6סמ (נמצאים בשימוש ב Droid Bot IV) :
 - גלגל ספייק פריים קטן = 5.6 סמ קוטר
 - בוב לסיבוב $\pi \times = 17.5$ מ לסיבוב .2

דוגמה לחישוב בעזרת גלגל ספייק פריים גדול שגודלו 8.8 סמ

- ו. גלגל ספייק פריים גדול = 8.8סמ קוטר
 - בוב $\pi \times 27.6 = 8.8$ סמ לסיבוב .2

כמה ס"מ רובוט עובר בסיבוב גלגל אחד? דרך נוספת לבדיקה

נשתמש בdashboard בכדי לדעת את ערך המעלות של הגלגל

- הנך את הרובוט שלך על 0 מילימטר בסרגל (הנקודה שלפיה יישרתם את הסרגל היא הנקודה שלפיה תמדדו בשלב 2)
 - 3. "גלגל" את הרובוט עד שהחיישן קולט סיבוב גלגל אחד או 360 מעלות.
 - 4. קרא איפה נעצר הרובוט על הסרגל
 - 5. השתמש בערך בכדי להגדיר את בלוק התנועה



לסיכום

ברובוט Droid Bot Iv גודל הגלגלים קטן יותר. כל סיבוב הרובוט עובר 1.75 סמ. לכן מהירות ברירת המחדל תהיה גבוהה יותר.

ב ADB הגלגלים גדולים יותר. לכן כל סיבוב גלגל הרובוט עובר 27.6 סמ. לכן מהירות בררת המחדל תהיה נמוכה יותר בכדי לאפשר יותר שליטה.

when program starts	when program starts
set movement motors to A+E -	set movement motors to A+E -
set movement speed to 50 %	set movement speed to 25 %
set 1 motor rotation to 17.5 cm - moved	set 1 motor rotation to 27.6 cm - moved
set movement motors to hold position • at stop	set movement motors to hold position - at stop
Droid Bot IV	ADB

קרדיטים

- 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 DGITAL #1331-I D++ #285

ניתן למצוא שיעורים נוספים באתר www.primelessons.org





This work is licensed under a <u>Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International</u> License.