

שיעור בתכנות EV3 למתחילים

נושא השיעור: חיישן מגע



נושאי השיעור:

1. למדו איך להשתמש בחיישן המגע
2. למדו איך להשתמש בבלוק ה-WAIT FOR
3. למדו את ההבדל בין בלוק ה-WAIT FOR לבין בלוקי החיישנים
4. למדו איך להשתמש באופציית ה-ON של בלוק ה-MOVE

מה זה חיישן?

החיישן מאפשר לרובוט ה-EV3 לאסוף מידע מסביבתו

רובוט ה-EV3 כולל את החיישנים הבאים:

• צבע - מודד את הצבע וכמות האור (Color)

• ג'ירו - מודד את הסיבובים של הרובוט (Gyro)

• אולטרא סוניק - מודד את המרחק ממשטחים קרובים (Ultrasonic)

• מגע - מודד מגע במשטחים (Touch)

• אינפרא אדום - מודד שידורים של אינפרא אדום בסביבתו

השיעורים שלנו
יסבירו על 4
החיישנים הצבועים
בירוק



Image from: http://www.ucalgary.ca/IOSTEM/files/IOSTEM/media_crop/44/public/sensors.jpg

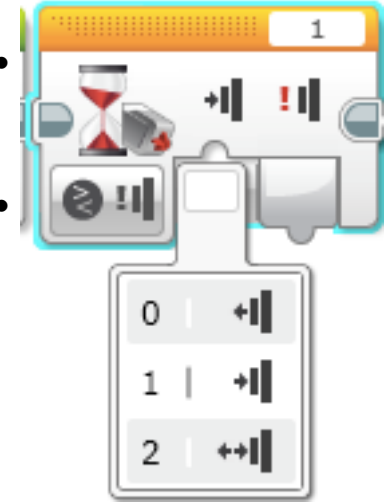
© EV3Lessons.com, 2015, (Last edit: 2/26/15)

מהו חיישן המגע?

חיישן מגע יכול לחוש כאשר כפתור האדום של החיישן נלחץ או שוחרר

עם המידע הזה אתם יכולים לתכנת פקודה כאשר החיישן:

- כרגע לחוץ (Pressed)
- כרגע משוחרר (Released)
- נלחץ ואז שוחרר (Bumped)



-
-

• מתי אתם עשויים להשתמש בחיישן הזה?

- שימושי כאשר מתכנתים "תזוזה עד שחיישן המגע נלחץ/שוחרר/נלחץ ואז שוחרר
- לדוגמא, אם תשימו את החיישן בקדמת הרובוט תוכלו לעצור את תזוזתו אם הוא מתנגש במשהו.
- אתם יכולים גם לתכנת את הרובוט לעצור/להתחיל בלחיצת החיישן

מה הכוונה ב-BUMPED?*

החיישן פועל בצורה של נכון / לא נכון.

אילו מקרים צריכים לקרות כדי שהתוכנית תקרא את ערך ה- BUMPED כנכון?

זמן	פעולה	נלחץ	שוחרר	Bumped
1	כפתור התחיל להשתחרר	לא נכון	נכון	לא נכון
2	הכפתור לחוץ פנימה	נכון	לא נכון	לא נכון
3	הכפתור משוחרר והתוכנית קוראת את החיישן	לא נכון	נכון	<u>נכון</u>
4	הכפתור עדיין משוחרר והתוכנית בודקת את החיישן פעם נוספת	לא נכון	נכון	לא נכון
5	הכפתור נלחץ פעם שנייה	נכון	לא נכון	לא נכון
6	הכפתור השתחרר אך התוכנית לא קראה את החיישן			
200 שניות לאחר מכן	התוכנית קוראת את החיישן	לא נכון	נכון	<u>נכון</u>
201 שניות לאחר מכן	הכפתור עדיין משוחרר, והתוכנית בודקת את החיישן המגע פעם נוספת	לא נכון	נכון	לא נכון

* מבוסס על מסך העזרה של EV3

איך מתכנתים עם חיישן המגע?

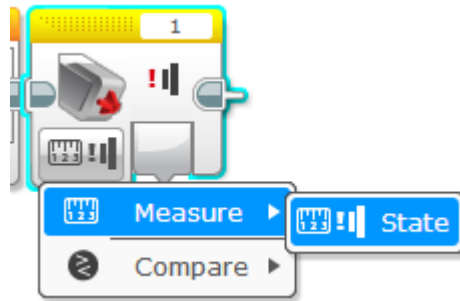
יש בלוק חיישן מגע בלשונית הצהובה, אבל יש בלוק "חכה ל"מגע בלשונית הכתומה, מה ההבדל????



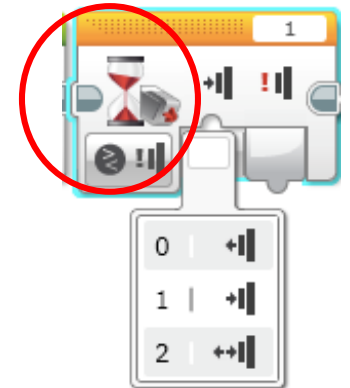
לשונית חיישנים צהובה:
בלוק החיישן

לשונית תרשימי זרימה
כתומה: בלוק ה"חכה
ל"-

- שימושי לקריאת ערכי חיישן והשוואה ביניהם



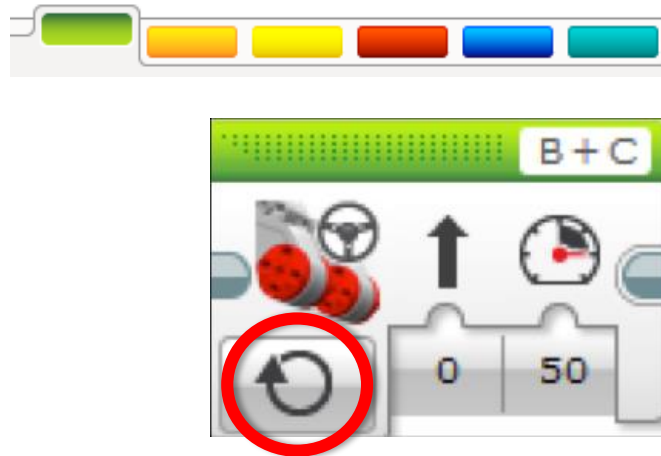
- שימושי בשביל לחכות לקריאה של חיישן (או זמן)



בשיעור זה נשתמש בבלוק ה"חכה ל"-

טיפ לשימוש MOVE STEERING עם חיישנים

- שימוש באופציית ה-ON של המנוע, למה להשתמש בה במקום במעלות?
- אולי תרצו שהתוכנית תקרא ערכי חיישנים במהלך התזוזה

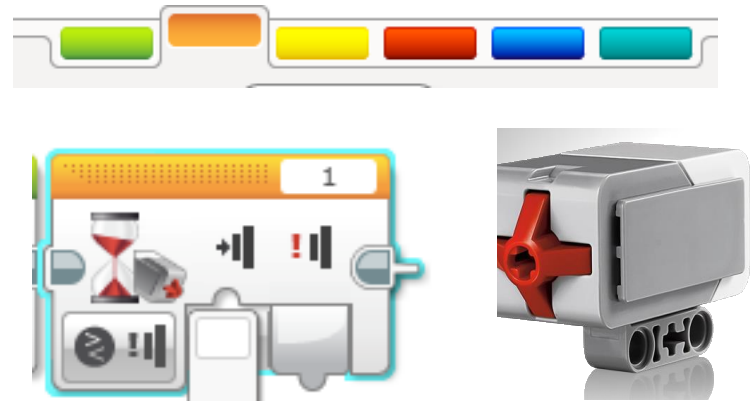
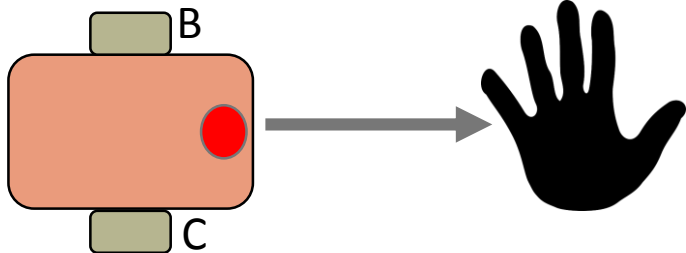


הנחיות למדריך

- האתגרים בשקופיות 9 ו-11
- פתרונות בשקופיות 10 ו-12
- דיון בשקופית 13

אתגר 1

- תכנתו את הרובוט לנסוע קדימה עד שאתם טופחים על החיישן עם כף היד



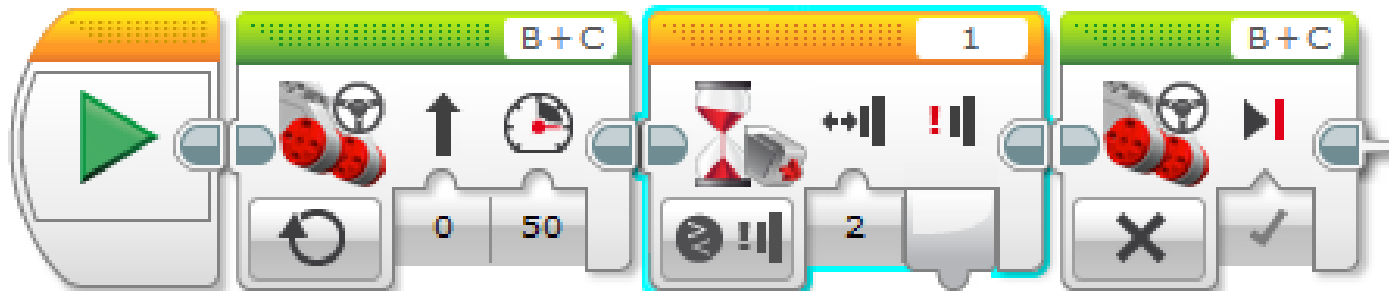
0		+	
1		+	
2		+	++

0 = released
1 = pressed
2 = bumped

רמז: השתמשו בצירוף של בלוק ה-MOVE ובלוק ה-WAIT FOR

פתרון אתגר 1

המטרה של התוכנית היא לגרום לרובוט לנסוע ישר עד שאתם נוגעים בחיישן המגע עם היד



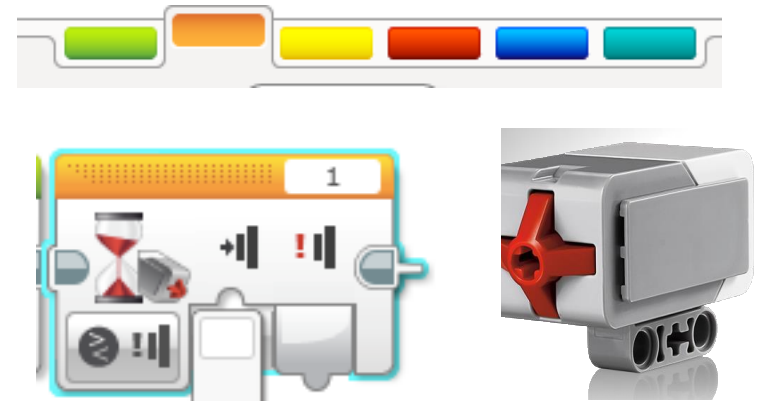
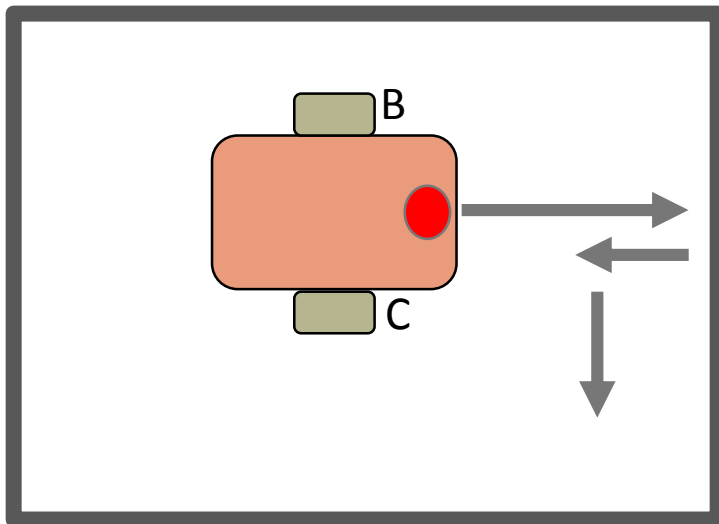
שנו את מצב
בלוק ה- MOVE
- ל STEERING
ON

שנו את בלוק ה- WAIT ל-
Touch → Compare → State

שנו את מצב
בלוק ה- MOVE
- ל STEERING
OFF עם מעצור

אתגר 2

תכנתו את הרובוט שיסע עד
שהוא פוגש בקיר, ייסע אחורה
ויסתובב ימינה 90 מעלות



0		+	
1		+	
2		+	

0 = released
1 = pressed
2 = bumped

רמז: השתמשו בצירוף של בלוק ה-
MOVE ובלוק ה-WAIT FOR

פתרון אתגר 2

מטרת התוכנית היא לגרום לרובוט לנסוע עד שהוא פוגש בקיר, נוסע אחורה ומסתובב 90 מעלות ימינה



שנו את מצב בלוק
ה-MOVE
ל-STEERING
ON

שנו את בלוק ה-WAIT
ל-Touch → Compare →
State

הגדירו את הבלוק למעלות ואת
ההיגוי ל-50. ערך ה-720 ישתנה בין
רובוט לרובוט (מדדתם את זה ב-
PORT VIEW בשיעורים מוקדמים
יותר)

דיון

האם השתמשתם ב- MOTOR ON בשביל אתגרים אלה?

אתם רוצים לקרוא את החיישן כאשר המנוע מופעל

למה אנחנו משתמשים בבלוק ה-WAIT FOR באתגרים אלו?

אנחנו צריכים שתוכנית תחכה לקריאה נכונה של החיישנים

מה ההבדל בין נלחץ, שוחרר והוקפץ?

נלחץ: נלחץ פנימה, שוחרר: לא לחוץ, מוקפץ: נלחץ ואז משוחרר

באיזה סיטואציות תרצו להשתמש בכל אחד?

לחוץ = נוסע לכיוון קיר, מוקפץ = נטפח על ידי היד, משוחרר = כבר לא נוגע

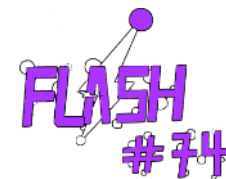
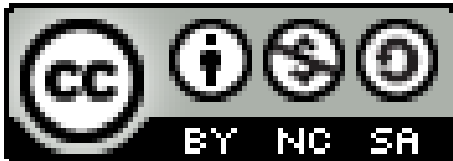
בקיר

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/).