

תכנות EV3 שיעור המשך

חיישן אינפרא-אדום

*****בשלב זה לא ניתן להשתמש בחיישן האינפרא-אדום בתחרויות FIRST Lego League*****



By Droids Robotics



מטרות השיעור

1. למדו כיצד להשתמש בחיישן האינפרא-אדום
 2. למדו כיצד לבנות מערכת שליטה מרחוק ולכתוב תוכנית אשר תעקוב אחר האלומה.
 3. למדו להשתמש בחיישן האינפרא-אדום בשלושה מצבים עיקריים
 4. למדו על המגבלות של החיישן האינפרא-אדום
- דרישות קדם : בלוקי Switch , Loop , Math , Compare

*****בשלב זה לא ניתן להשתמש בחיישן האינפרא-אדום בתחרויות FIRST Lego League*****

מה עושה חיישן האינפרא-אדום?

מודד קירבה לאלומה או חפץ ➔

מודד את הזווית היחסית לאלומה או לחפץ ➔

מודד איזה כפתור נלחץ על השלט ➔

ניתן להגדיר את השלט/אלומה לאחד מארבעת ערוצים. הקוד צריך לציין באיזה ערוץ להשתמש. הדבר מאפשר לכם להשתמש בכמה שלטים בחדר בו זמנית.



Infrared Sensor



Beacon/Remote

שלושה מצבים

עובד עד 70 ס"מ (או 100 יחידות קירבה) ➔

מצב קירבה ➔

מחזיר יחידה לא מוגדרת הנקראת קירבה (לא סנטימטרים או אינצ'ים) ➔

מצב אלומה ➔

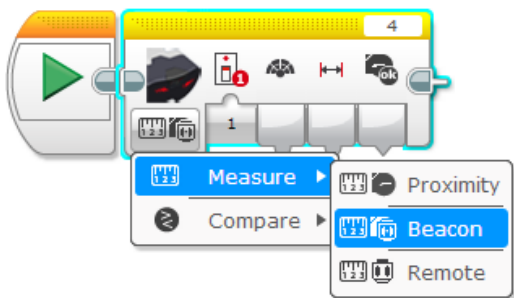
מחזיר כיוון (זווית) ומרחק מהאלומה. הזווית לא נמדדת במעלות ➔

מצב שלט ➔

מחזיר איזה כפתור נלחץ על השלט ➔

נשתמש בכל השלושה בשיעור זה ➔

בלוק חיישן האינפרא-אדום נמצא בלשונית החיישנים הצהובה ➔



אתגרים

על מנת ללמוד כיצד להשתמש בחיישן האינפרא-אדום נבצע את

שלושת האתגרים הבאים:

➤ **אתגר 1:** בנו תוכנית הגורמת לרובוט לבצע פעולה שונה בכל לחיצה על

כפתור

➤ **אתגר 2:** מוביל כלבים פרופורציונאלי – הרובוט יעקוב אחר האלומה

בשימוש בקירבה וכיוון

➤ **אתגר 3:** בדקו כמה מדויק חיישן האינפרא-אדום למדידת מרחקים

פסואדו קוד / רמזים

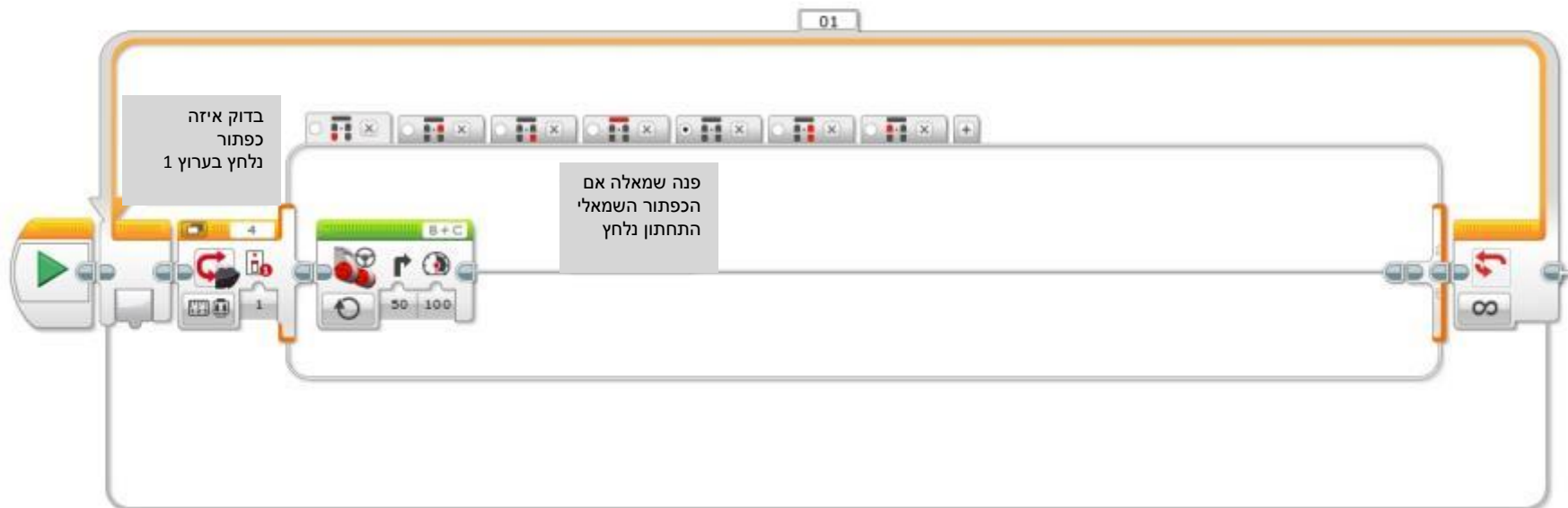
רמז / פסואדו-קוד	אתגר
מריץ פעולות שונות בהתבסס על איזה כפתור נלחץ בערוץ 1	שלט
<p>אם מרחק הרובוט נמוך מ-15 יחידות קירבה מהאלומה – סעו אחורה</p> <p>אם מרחק הרובוט גדול מ-15 יחידות קירבה – סעו קדימה</p> <p>השתמשו בשליטה פרופורציונאלית על מנת להתאים את ההיגוי בהתאם לכיוון האלומה</p> <p>הערה: בקרה פרופורציונאלית נלמדת בשיעור מתקדמים. למידע נוסף פנו לשיעור זה</p>	מוביל כלבים פרופורציונאלי
<p>מדדו מרחק באמצעות חיישן אולטראסוני וקירבה באמצעות חיישן אינפרא-אדום (השתמשו בתצוגת הבקר Port-View להשוואה)</p> <p>השוו מדידות למרחקים שונים ומשטחים שונים</p>	מדידת מרחקים

פתרון : שלט רחוק

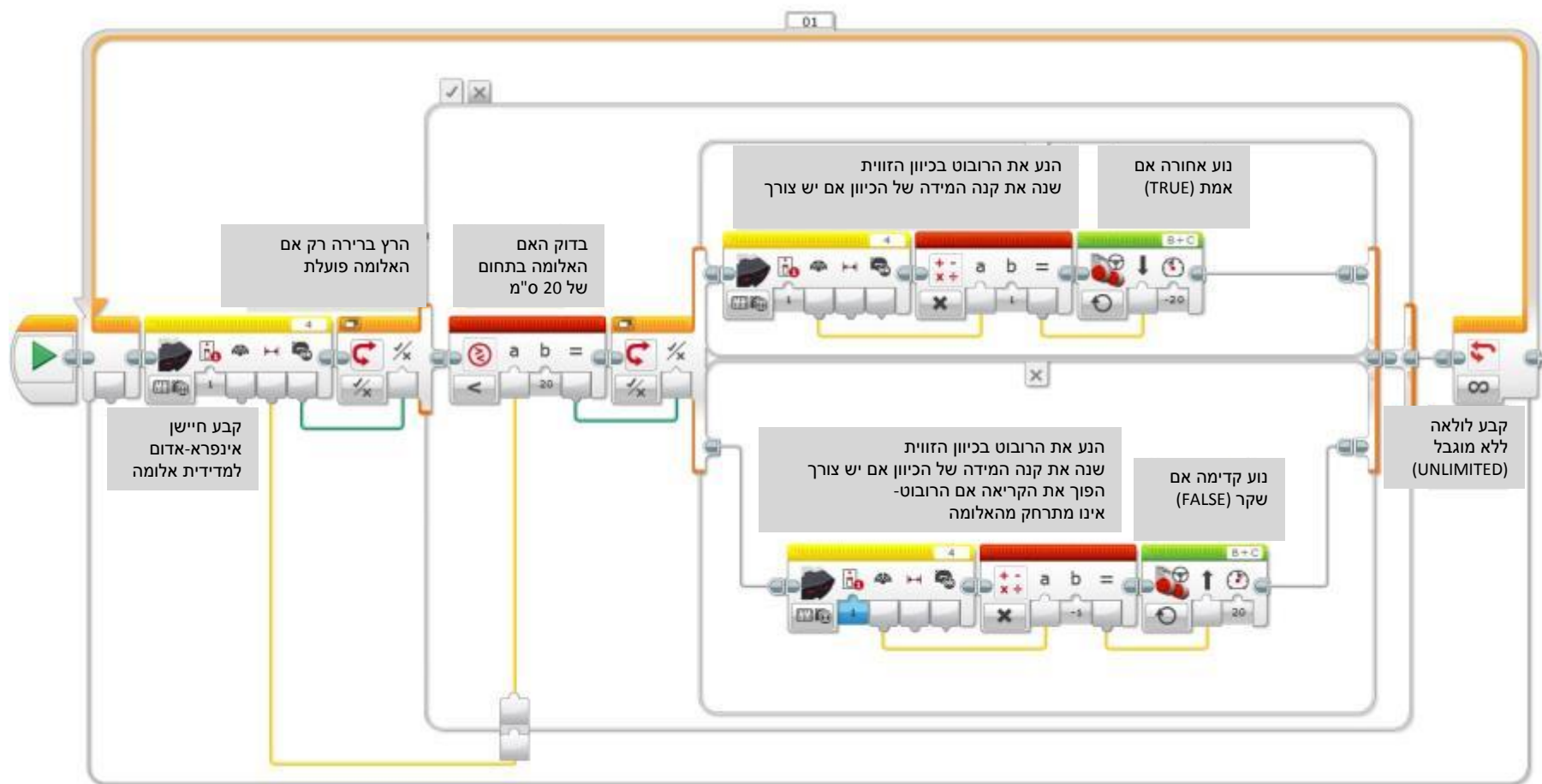
מטרה: יצירת מערכת שליטה מרחוק
 קוד דמה:
 1. בדוק איזה כפתור נלחץ בערוץ 1 והרץ משימה שונה בהתאם ללחיצה על כל כפתור
 2. המשך לנצח

הערות: אינפרא-אדום מחובר לכניסה 4 ברובוט – שנה עבור הרובוט שלך

וודאו כי ערוץ 1 נבחר
 באמצעות המחווה על השלט



פתרון : מוביל כלבים פרופורציונאלי



אתגר שלוש : השוואת חיישנים

משטח	מרחק אמיתי למשטח	מדידת חיישן אולטראסוני	מדידת חיישן אינפרא-אדום
נייר כסף	10 ס"מ		
שולחן עץ	10 ס"מ		
נייר שחור	10 ס"מ		
זכוכית	10 ס"מ		
נייר לבן	10 ס"מ		

הוראות

(1) החזיקו כל חיישן במרחק של 10 ס"מ המשטח ומדוד את המרחק ב-Port View

(2) בחרו משטחים מחזירי או ומשטחים שאינם מחזירים אור

שיעור :

הקריאה של החיישן האינפרא-אדום מבוסס על עוצמת האור המוחזר. היא לא תהיה מדוייקת כמו קריאת החיישן האולטראסוני במדידת מרחק מעצם כלשהו.

עכשיו , נסה מרחקים שונים

מדריך דיון

אילו מצבים יש לחיישן האינפרא-אדום ↗

תשובה: קירבה, אלומה ושלט ↗

האם חיישן האינפרא-אדום יכול לשמש למדידת מרחק? ↗

כן, אך הוא אינו מדויק משום שהוא מתבסס על עוצמת האור המוחזר. ↗
ולכן משתנה בהתאם לסוג המשטח והחומר ממנו הוא עשוי.

השלבים הבאים

בדקו את השיעור המתקדם לשימוש בחיישן האינפרא-אדום
(בקרוב) ➔

בדקו את השיעור המתקדם לבקרה פרופורציונאלית ➔

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/).