

שיעור בתכנות EV3 למתחילים

נושא השיעור: מעקב פשוט אחרי קו



By: Droids Robotics



נושאי השיעור:

1. למדו איך אנשים ורובוטים עוקבים אחרי פס
2. למדו איך לגרום לרובוט לעקוב אחרי קו בעזרת מצב הצבע של החיישן
3. למדו איך לעקוב אחרי קו עד שחיישן מופעל
4. למדו איך לעקוב אחרי קו למרחק מסויים
5. למדו איך לשלב לולאות, חיישנים ומפצלים (SWITCH)

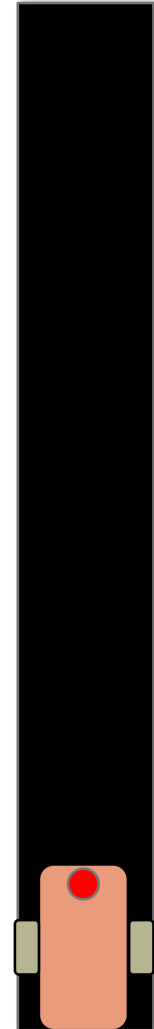
הנחיות למדריך

- שקופיות 4-7 מונפשות, אנו ממליצים שתפעילו את השקופיות האלה
 - חלקו לכל תלמיד/קבוצה עותק של דף העבודה
 - אתגר 1 מתחיל בשקופית 10 ואתגר 2 מתחיל בשקופית 13
 - מדריך לדיון נמצא בשקופית 16
 - תלמידים מתקדמים יותר עשויים להתעניין במעקב מתוחכם יותר אחר קו
- ב- EV3Lessons.com

לעקוב אחרי האמצע?



בני אדם רוצים לעקוב אחרי האמצע
בואו ננסה שהרובוט שלנו יעשה את אותו
הדבר בעזרת **חיישן הצבע**
איזה סוג של שאלות אנחנו יכולים לשאול
בעזרת החיישן הזה?
• האם אתם על הקו או לא?

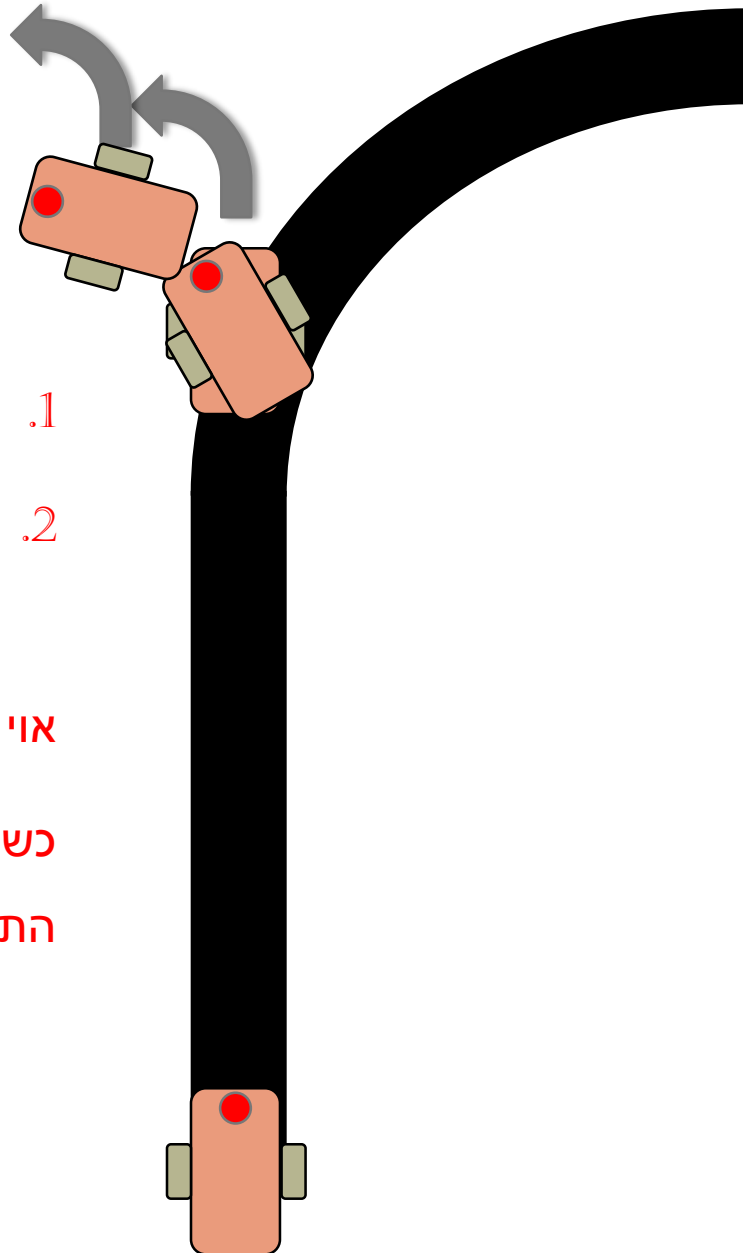




1. אם אתם נמצאים על שחור
המשיכו לנסוע ישר

2. אם אתם נמצאים על לבן פנו
שמאלה כדי לחזור לקו
השחור

נדמה שזה עובד מצויין פה....



1. אם אתם על שחור המשיכו לנוסוע ישר

2. אם אתם על לבן פנו שמאלה כדי

לחזור לקו השחור

אוי לא! נדמה שהרובוט שלנו מתרחק...

כשהרובוט עוזב את הצד השמאלי של הקו

התוכנית לא עובדת יותר!

מעקב אחרי קו : גרסת הרובוט

למה שאדם יעקוב אחרי האמצע?

- אנחנו יכולים לראות את ההמשך
- אנחנו יכולים לראות את כל הקו ואת סביבתו
- אנחנו יכולים לראות את שני הצדדים ואיזה צד עזבנו

למה הרובוט לא יכול לעשות אותו דבר?

- הוא לא יכול לדעת אם הוא מימין או משמאל לקו
- איך אנחנו יכולים לוודא שהרובוט כל הזמן פונה לאותו צד של הקו?
- במקום האמצע, הרובוט יעקוב על ה"גבול"
- אז הרובוט יטעה רק לאותו הצד
- עכשיו נראה לכם איך זה עובד



רובוט עוקב אחרי קו: על הגבולות

מעקב אחרי הצד השמאלי



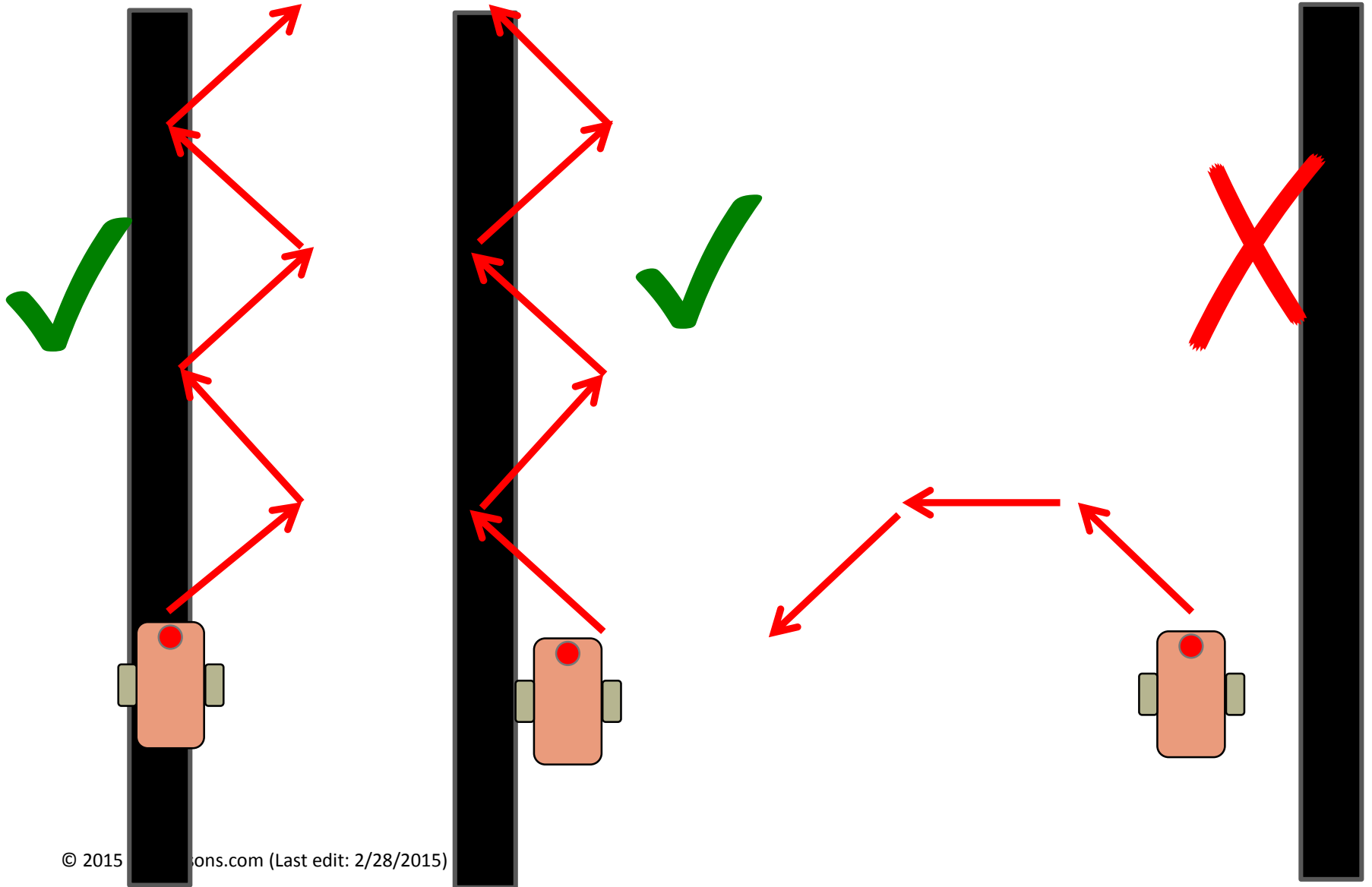
מעקב אחרי הצד הימני



לרובוט אין בחירה
לאיזה כיוון הוא צריך
להסתובב כאשר
חיישן הצבע רואה
צבע אחר

התשובה תלויה
באיזה צד של הקו
אתם עוקבים!

הניחו את הרובוט בצד הנכון



מעקב אחרי קו אתגר 1

שלב 1: כתבו תוכנית שעוקבת אחרי הצד הימני של הקו.

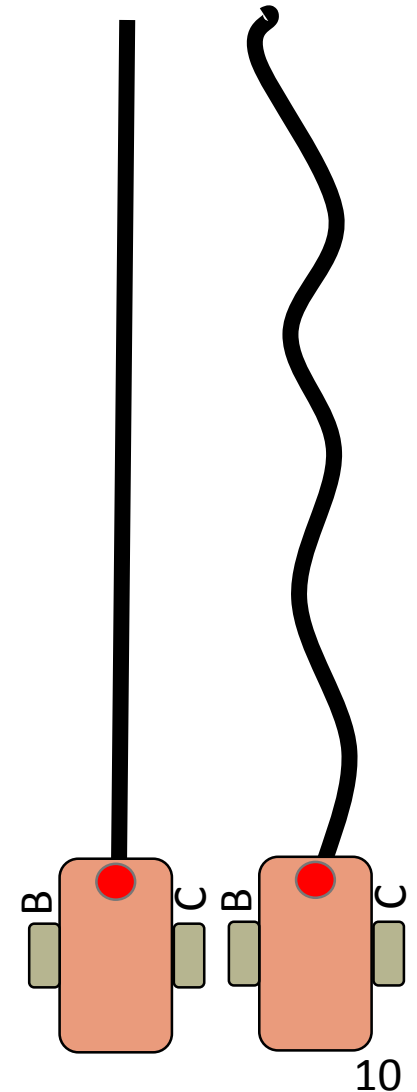
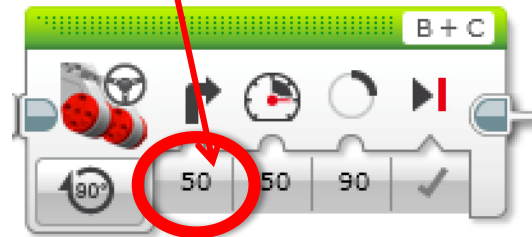
רמז: אם החיישן רואה שחור, פנה ימינה. אם החיישן רואה לבן, פנה שמאלה. השתמשו בלולאות ומפצלים.

שלב 2: נסו זאת על קווים שונים

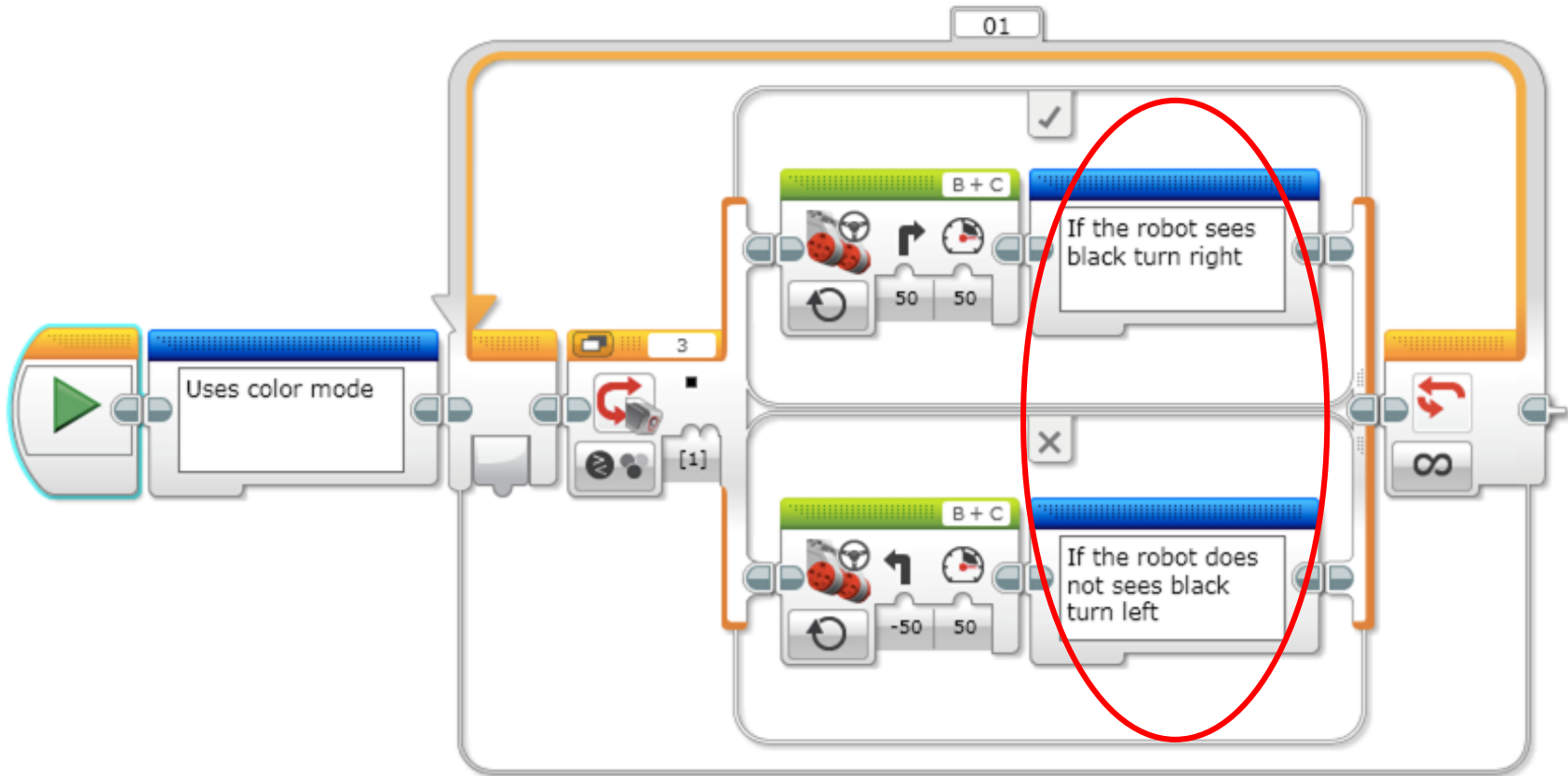
האם המעקב אחרי קו עבד אותו הדבר על הקו הישר ועל הקו העקום?

שלב 3: אם לא, נסו במקום היגוי = 50 ערכים נמוכים יותר

האם עכשיו המעקב אחרי הקו העקום טוב יותר?



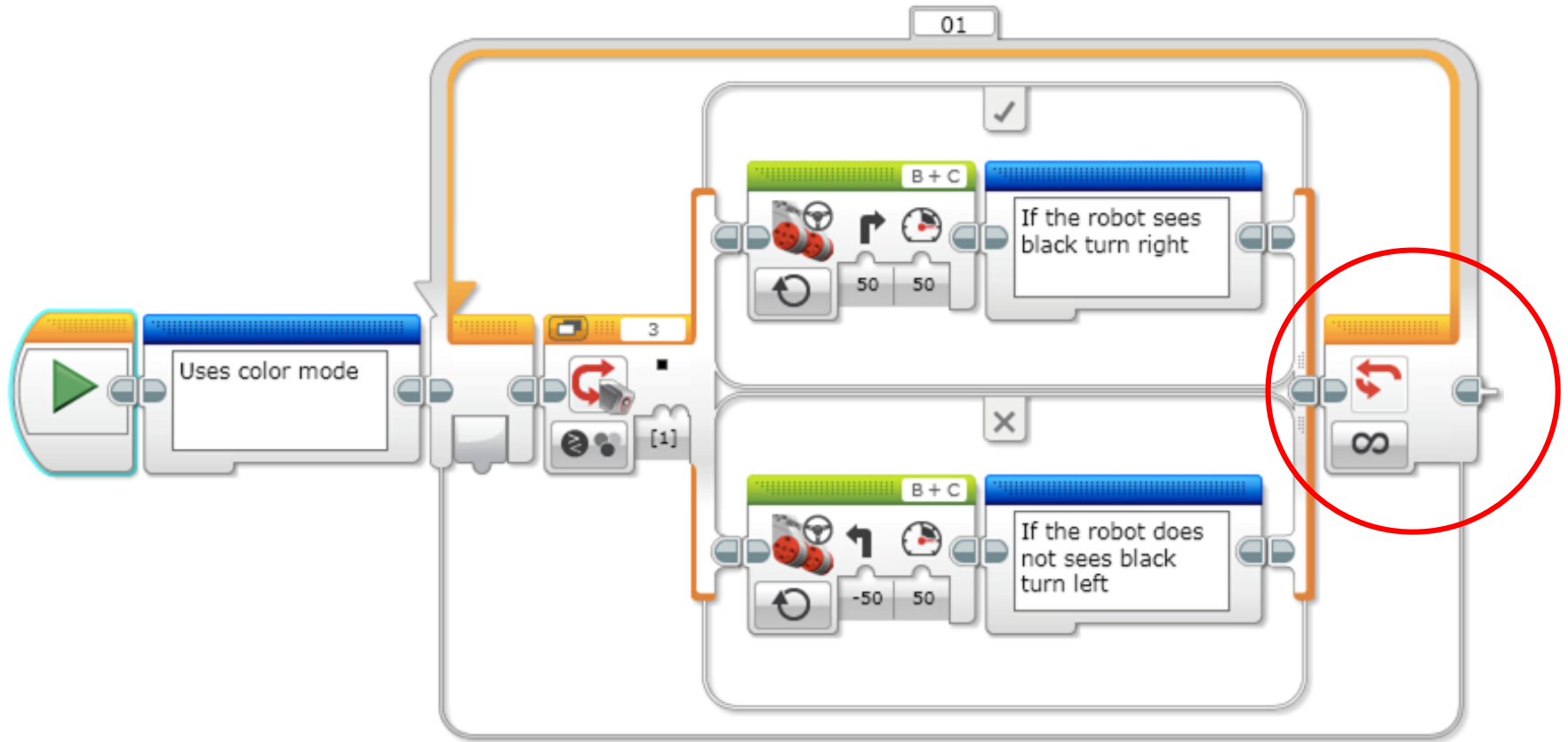
פתרון אתגר 1



ש. האם התוכנית הזאת עוקבת אחרי הצד הימני או השמאלי של הקו?

ת. הרובוט עוקב אחרי הצד הימני של הקו

פתרון אתגר 1



ש. המעקב הזה נמשך לתמיד. איך אנחנו גורמים לו לעצור?

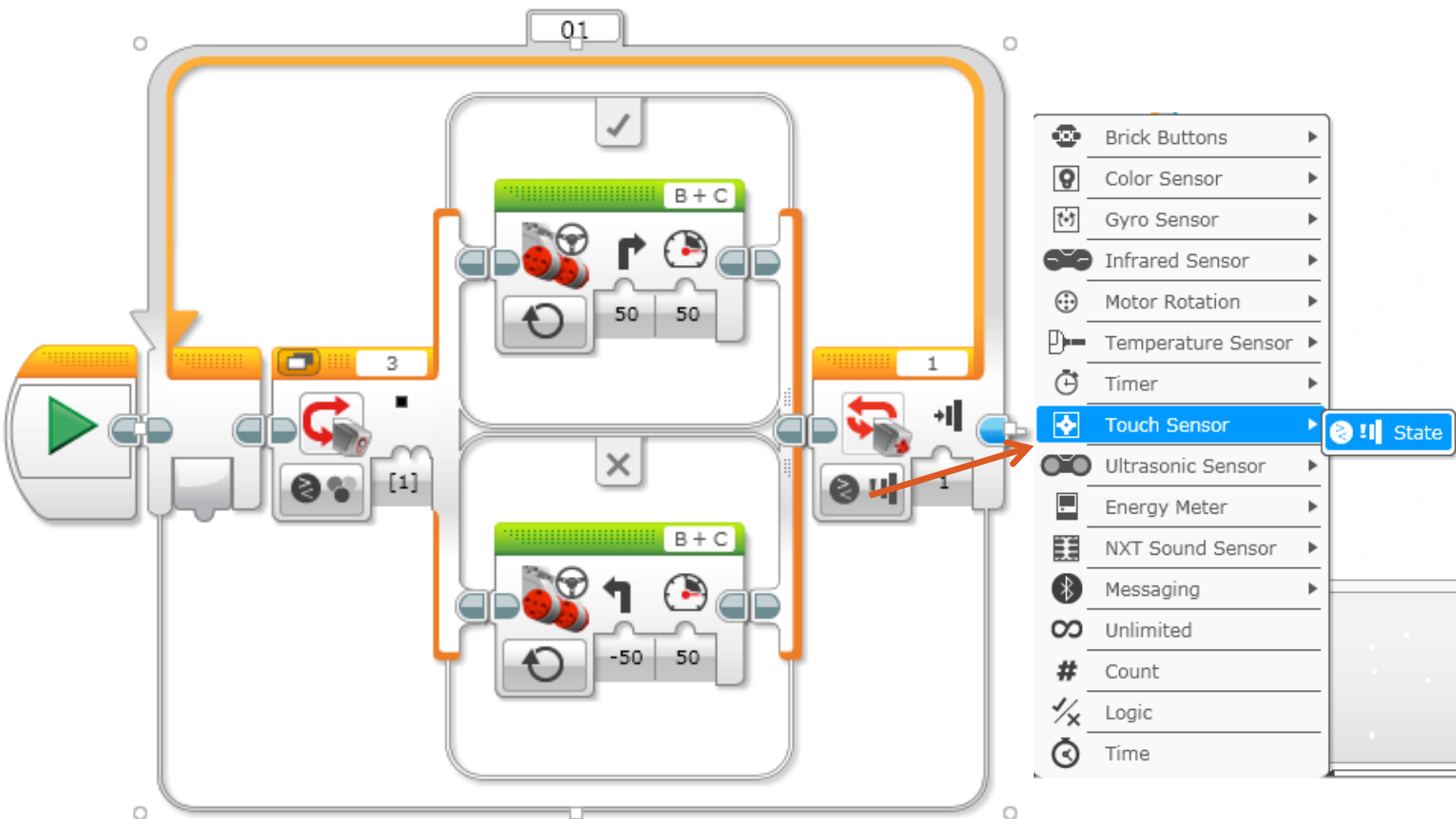
ת. משנים את תנאי העצירה של הלולאה

מעקב אחרי קו אתגר 2

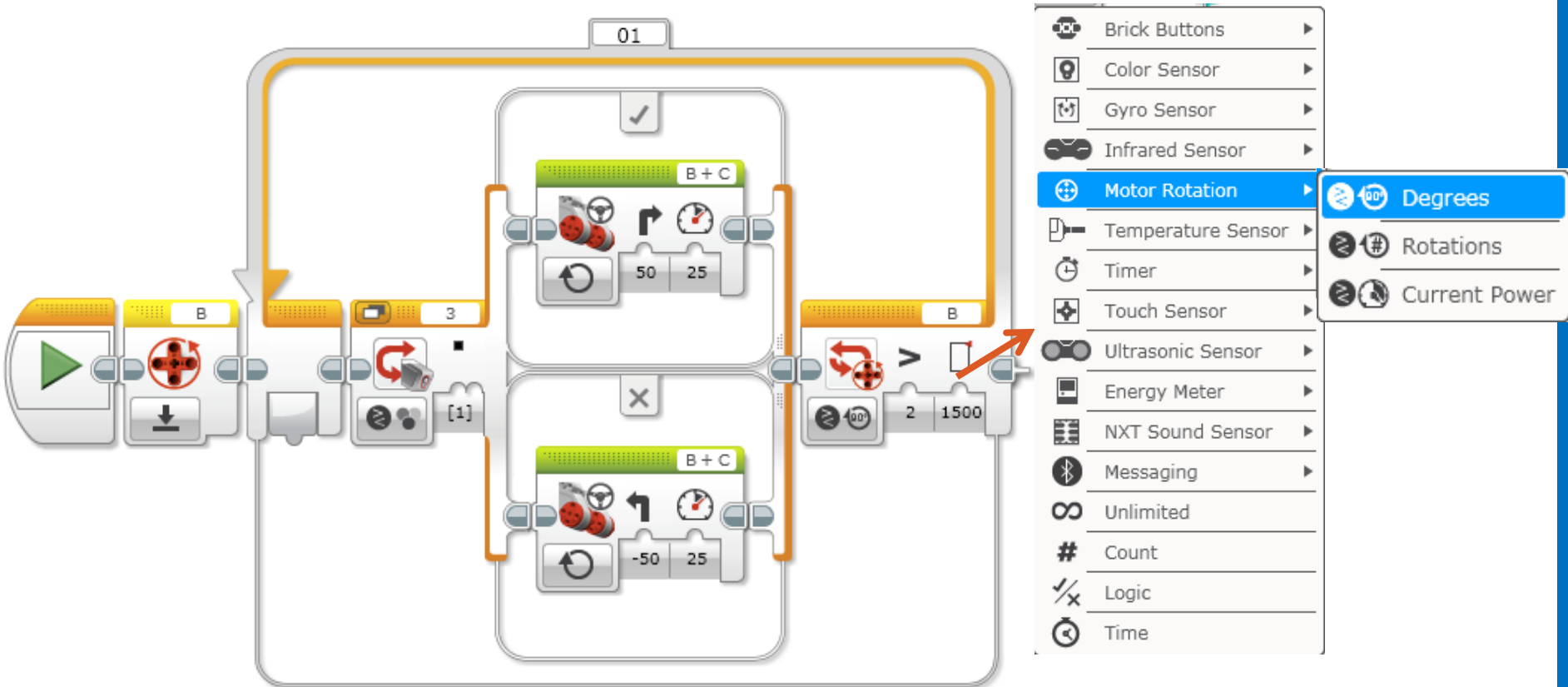
חלק 1: כתבו מעקב אחרי קו שעוצר כאשר אתם לוחצים
על חיישן המגע

חלק 2: כתבו מעקב אחרי קו שעוצר אחרי מרחק מסוים

פתרון אתגר 2: חיישן



פתרון אתגר 2: מרחק מדויק



מדריך לדין

למה חשוב שהרובוט ידע לעקוב על אותו הצד של הקו?

הרובוט יודע לבדוק רק אם הוא על או לא על הקו

זהו מעקב בסיסי אחר קו. אילו דברים לא היו טובים במעקב זה? האם אתם חושבים שאפשר לשפר את המעקב הזה?

הרובוט זיגזג הרבה. מעקב רציף יותר ניתן למצוא בשיעורים למתקדמים

איזה חיישן מודד עד כמה נסעתם?

חיישן הסיבוב אשר השתמשנו בו באתגר 2 מודד עד כמה הגלגלים הסתובבו

איך תוכלו לכתוב מעקב אחרי קו שעוצר כאשר הוא רואה פס? או צבע אחר?

נשנה את תנאי העצירה של הלולאה כך שישתמשו בחיישן הצבע

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 #74 FLASH 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/).