

**ספר של פרויקט גמר באלקטרוניקה**

***בית ספר תיכון אורט תרשיחא***

**"מכונית מחטא"**

**סמל שאלון: 841589.**

**מאת:**

**מאריו גרייס ת.ז. 325391589**

**בהנחיית: ג'ואד דקור.**

**שנה"ל : תשפ"א.**

הצהרת הלומד:

שם התלמיד: מאריו גרייס ת.ז.: 325391589 .

אני הח"מ, מצהיר בזאת כי פרויקט/עבודת הגמר וספר הפרויקט המצ"ב נעשו על ידי בלבד . הפרויקט מסכם ידע, מיומנות והרגלים שלמדתי במסגרת לימודי ההתמחות במגמה ובאופן עצמאי.

הפרויקט וספר תיעוד הפרויקט נעשו על בסיס ההנחיות שקיבלתי מהמנחה שלי . מקורות המידע בהם השתמשתי לביצוע פרויקט מצוינים ברשימת המקורות שבסוף הספר.

אני מודע לאחריות שהנני מקבל על עצמי על ידי חתימתי על הצהרה זו שכל הנכתב בה אמת.

חתימת התלמיד: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_תאריך: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**אישור מנחה הפרויקט**

הריני מאשר שהפרויקט בוצע בהנחייתי, קראתי את ספר הפרויקט ומצאתי כי הוא ראוי להגשה.

שם המנחה: : גואד דקור חתימה: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**אישור רכז המגמה**

הריני מאשר שדרישות הפרויקט ורמתו מתאימים לדרישות והנחיות משרד החינוך המפורסמים בחוזר המפמ"ר ובאתר המגמה.

שם רכז המגמה: גואד דקור חתימה \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

תודה:

נותן תודתי למורה המקצוע המכובד, על הדרכתו והשקעה שלו במשך השנה הזו. שמע והעריך רעיונות ומחשבות שלנו. היה לנו מורה, חבר, וגם המקור הראשון והבלעדי לפתרון כשהדריך אתי בכל זמן הכנת הפרויקט הזה והפעלתו .

תוכן עניינים

[הצהרת הלומד: 2](#_Toc72971219)

[תודה: 3](#_Toc72971220)

[תקציר 5](#_Toc72971221)

[תפקיד הפרויקט : 5](#_Toc72971222)

[מבנה הפרויקט : 5](#_Toc72971223)

[אופן פעולת הפרויקט : 5](#_Toc72971224)

[תהליך למידה: 7](#_Toc72971225)

[**מודול Bluetooth** 7](#_Toc72971226)

[חיישן מרחק 8](#_Toc72971227)

[**מסך** lcd 9](#_Toc72971228)

[**שילוב מודול תקשורת I2C עם מסך ה lcd** 10](#_Toc72971229)

[משאבה 11](#_Toc72971230)

[**דוחף זרם למנועים** 12](#_Toc72971231)

[רפלקציה 13](#_Toc72971232)

[נספחים 14](#_Toc72971233)

[רשימת הרכיבים 14](#_Toc72971234)

תקציר

תפקיד הפרויקט :

הפרויקט הזה התכוון לפתור בעיית הפחד מהתפשטות נגיפים או בקטריות באמצעות המשלוחים.

מבנה הפרויקט :

בפרויקט זה אשתמש במכונית ארדאינו שמותקן עליה חיישן מרחק מקדימה ואשפר אותה כך שתוכל לאסוף חבילות מהשליח ותרסס אותם בחומר חיטוי ומעברה אותם לבית.

אופן פעולת הפרויקט :

כדי להשגת המטרה הזו אשתמש בקרטיס ממשפחת ארדאינו כדי לבנות מכונית מסוגלת לקחת חבילות מהשליח שישים משלוחים עליה. המכונית מגלה המשלוח באמצעות כפתור מתחת העמדה הארדאינו ישלח פקודה להmosfet השייכת למרססת החומר כדי להפעיל אותה שתרסס את המשלוח בחומר חיתוי עוד כמה שניות הארדאינו יפסיק את פעולת המרססת וישלח הודעה לפלאפון המשתמש בעזרת משדר Wi-Fi בהודעה יש שתי אופציות :

1)מאפשרת להמשתמש לנהוג את המכונית דרך הפלאפון.

2)המכונית תיקח החבילה למקום מוגדר מעבר.

מודול Bluetooth

דוחף זרם למנועים

lcd

חיישן מרחק

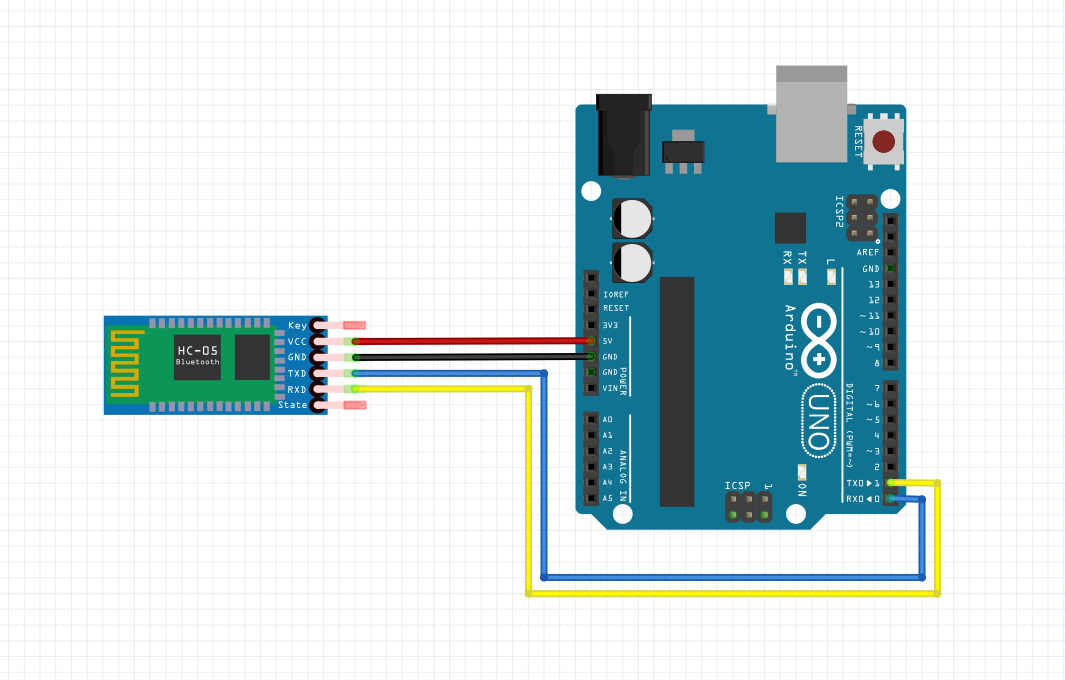
מנוע תרסיס

מנוע

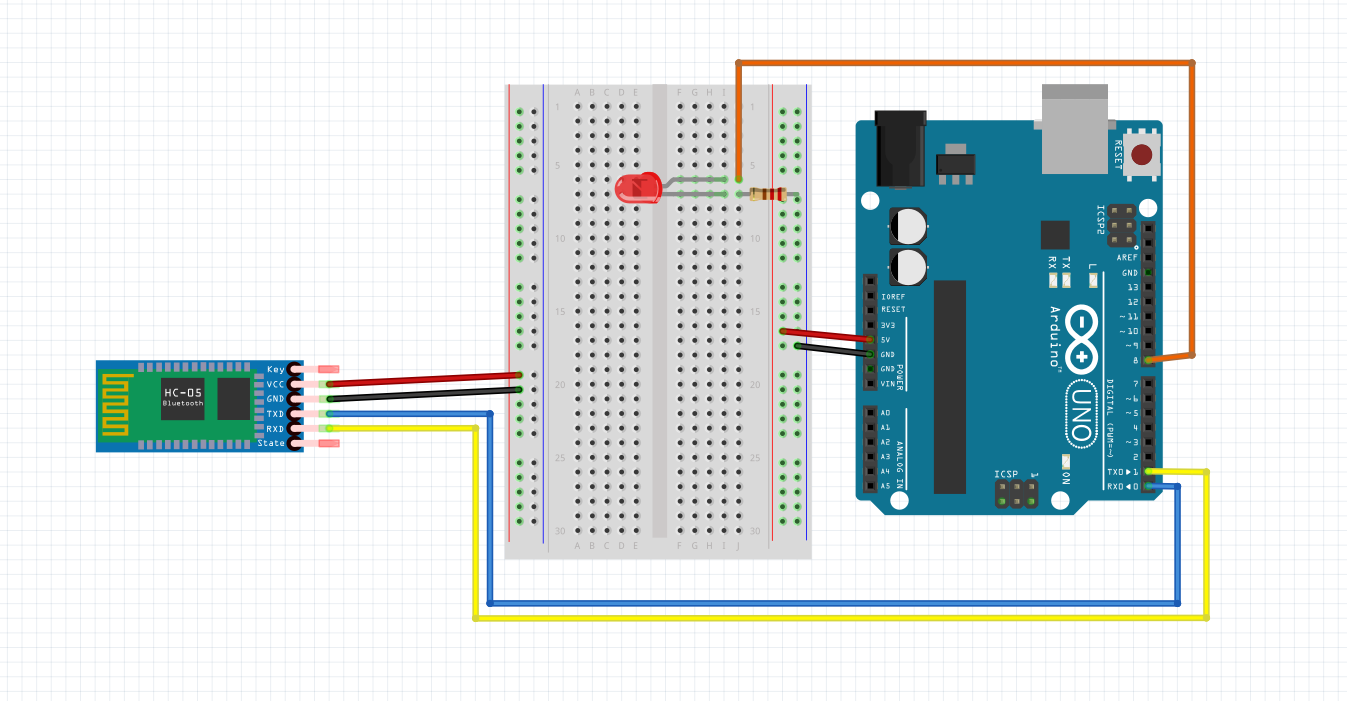
מנוע

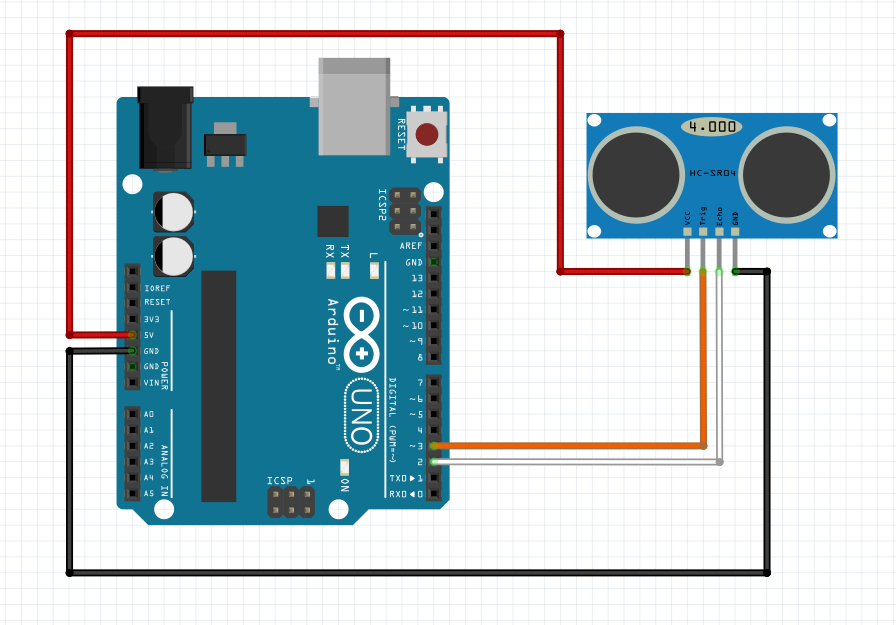
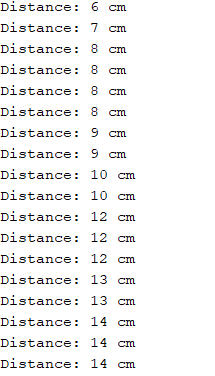
מיקרו בקר ממשפחת ארדאינו

תהליך למידה:

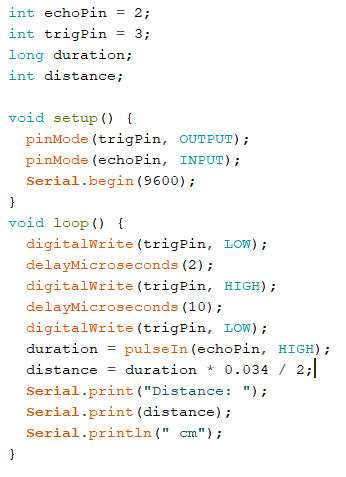
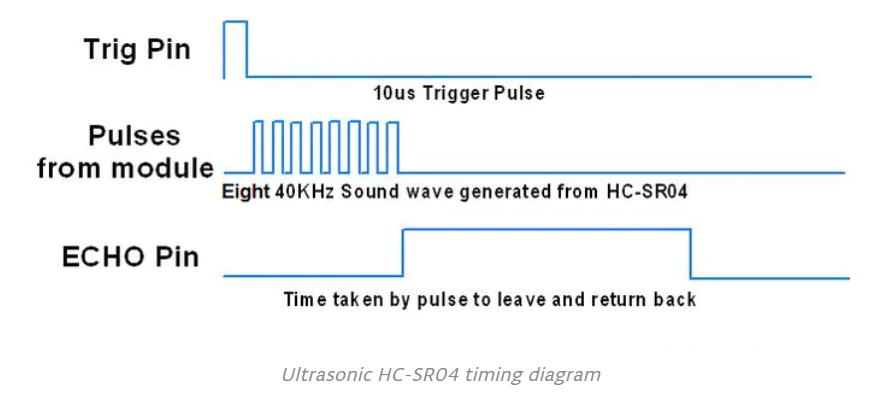
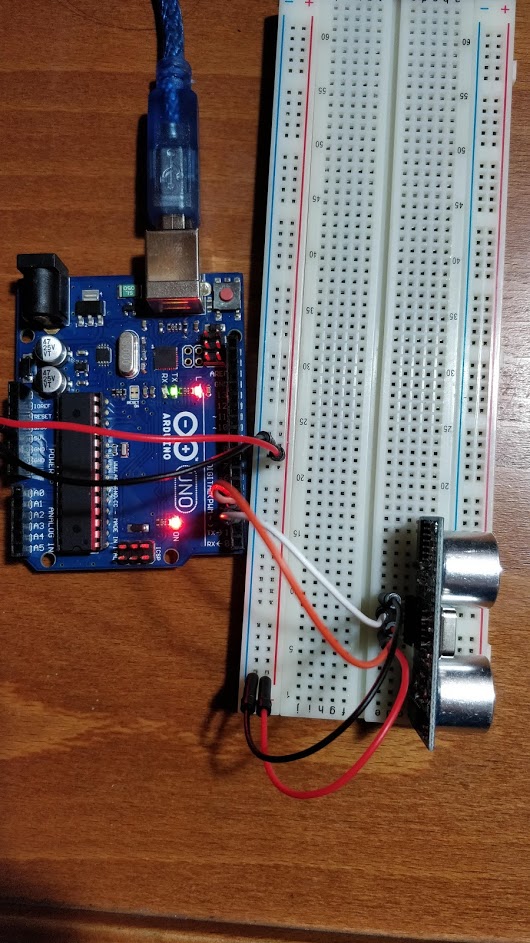
******מודול Bluetooth**: (HC-06)

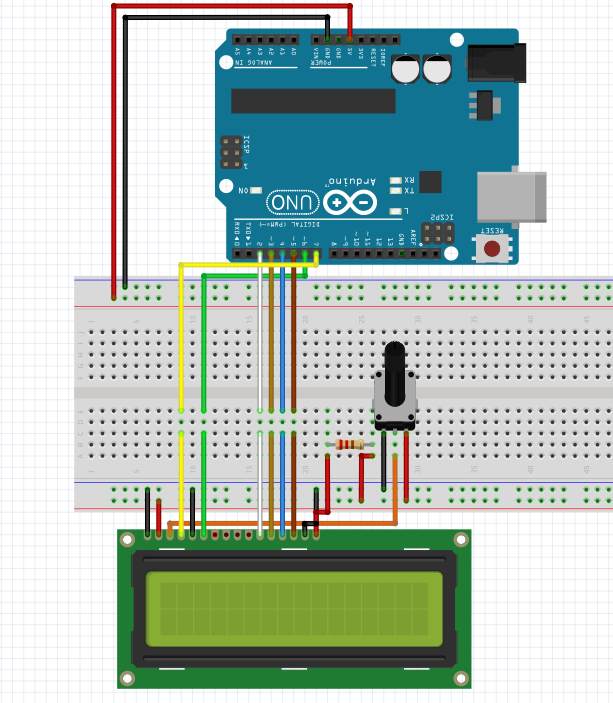
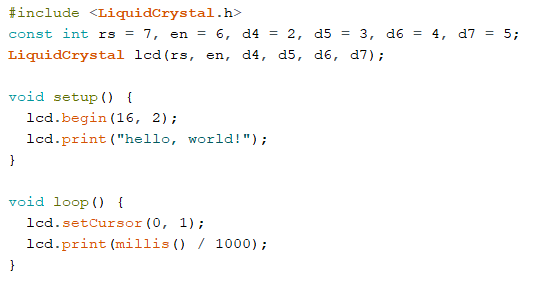
הארדאינו מתקשר עם הטלפון הנייד באמצעות משדר ה Bluetooth

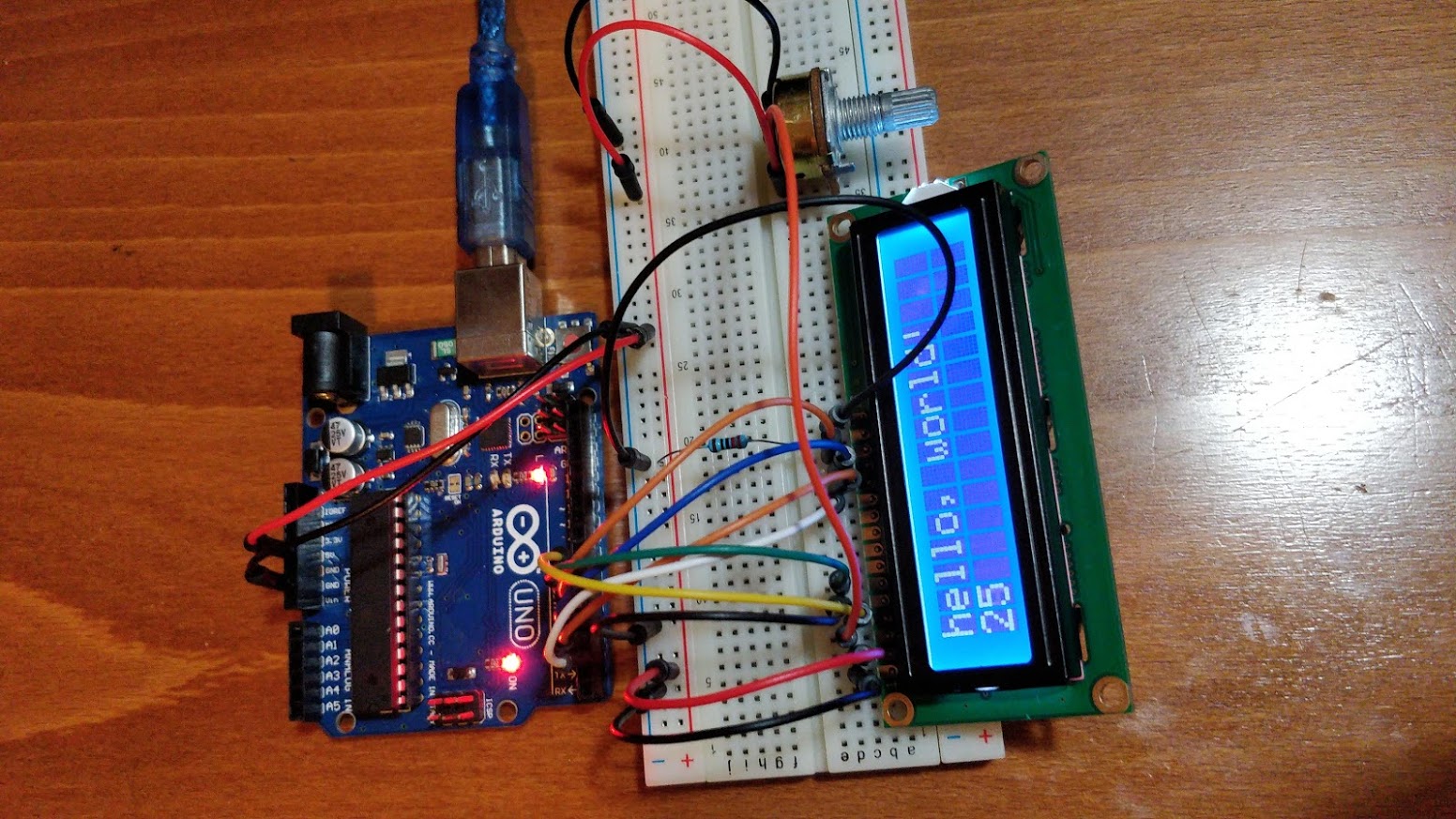
(HC-06) המתקשר עם הארדאינו באמצעות יכולת התקשורת הטורית.

חיישן מרחק : (HC-SR04)

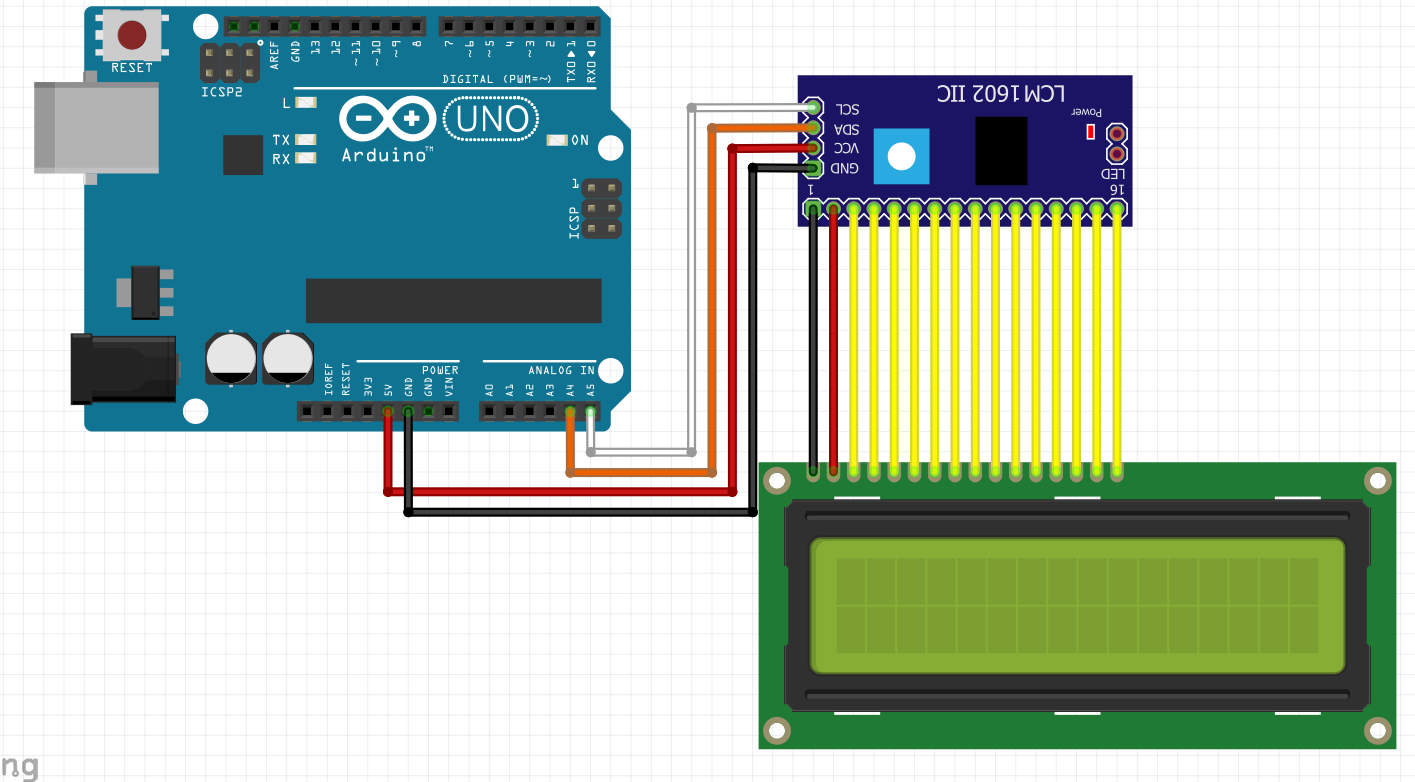
חיישן המרחק הזה מודד מרחק באמצעות גלי קול שתדרם מחוץ טווח שמיעתנו. הוא מודד את זמן הליכה וחזרת הגל ומשתמש במשוואת (x=v\*t)



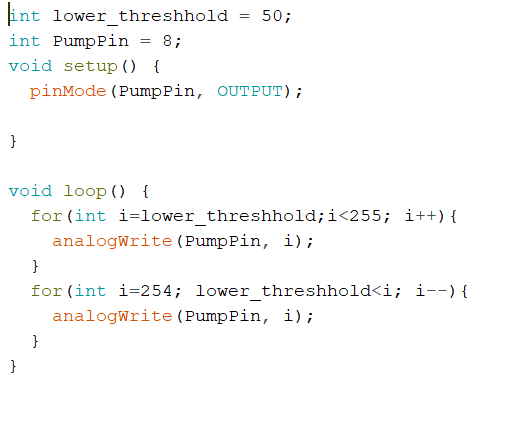
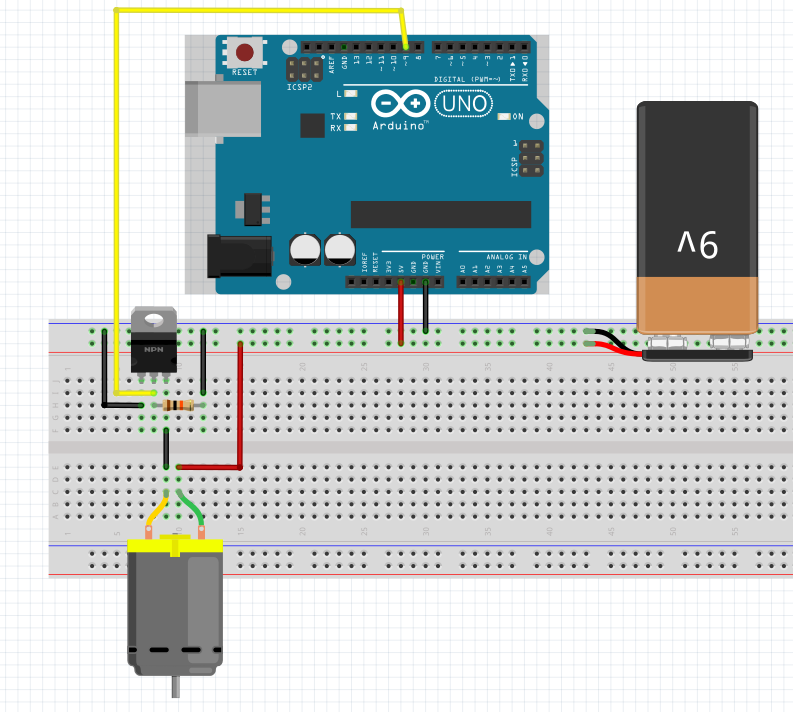
******מסך** lcd : (1602A)

המסך בנוי מ 16x2 תווים, כל תו יכולה להציג אות אחת באנגלית.

**שילוב מודול תקשורת I2C עם מסך ה lcd** :

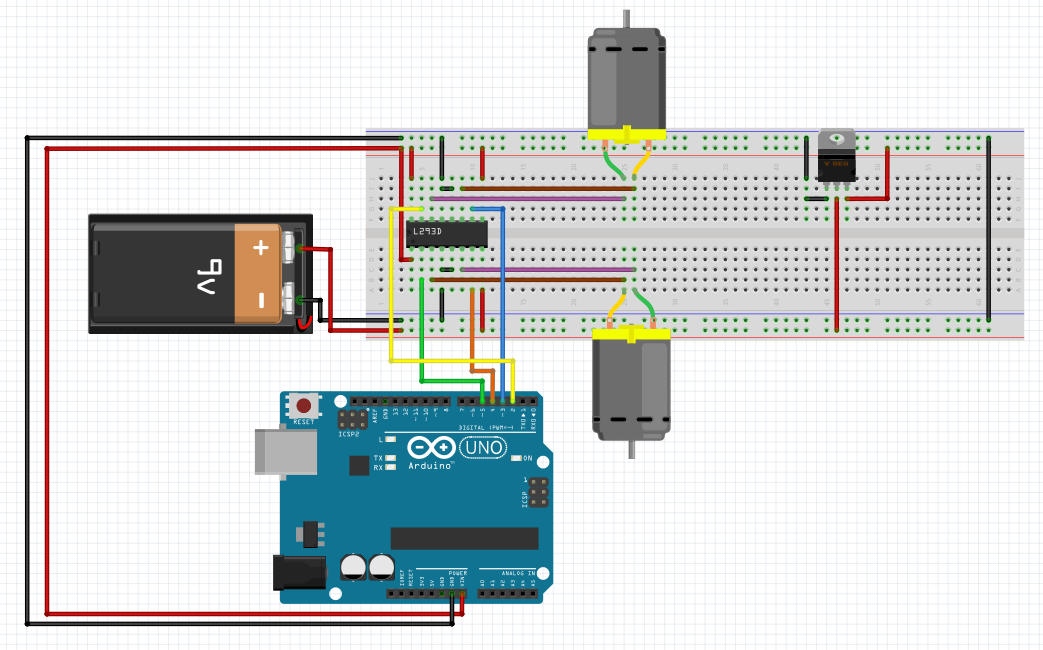
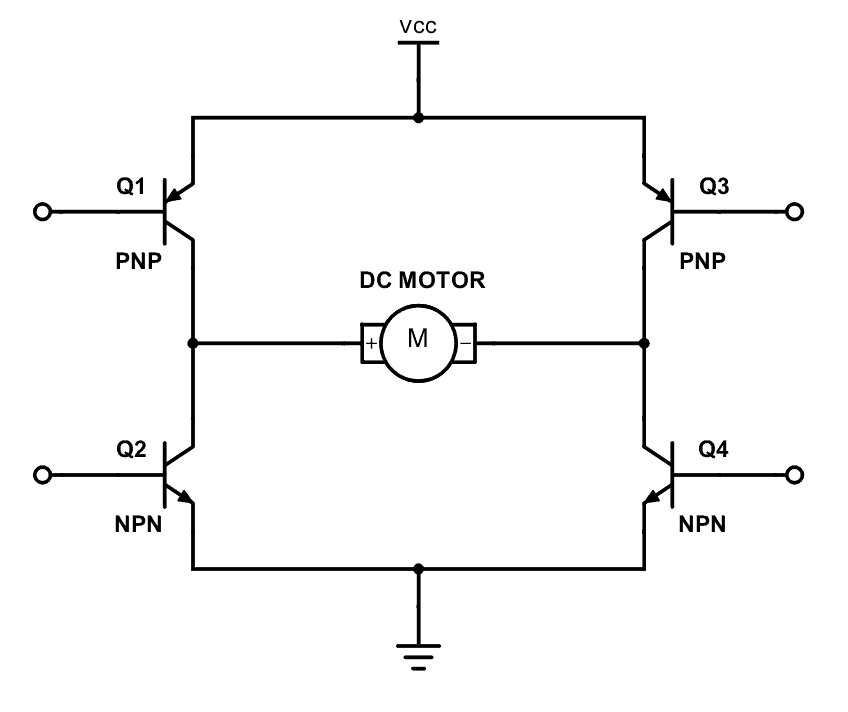


השתמשתי במודול תקשורת I2C כדי לתאם חיבור מסך ה lcd בהמיקרו-בקר במטרת הפחתת מספר תאי החיבור המשומשים. משום ש המודול הזה משתמש בשני תאים במקום 16.

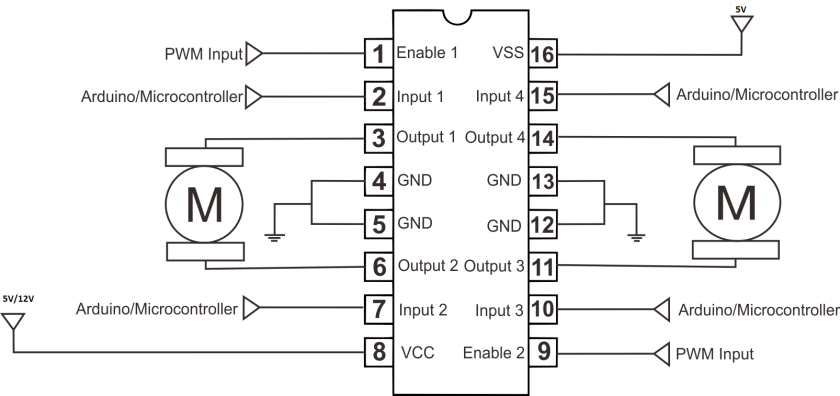
משאבה :

משתמשים בmosfet וסוללת 9v כדי להפעיל מנוע המרססת כדי שלא לשרוף המיקרו בקר.

**דוחף זרם למנועים** : (l293d) (23/11/2020)



הl293d הוא מעגל Dual H-Bridge משולב שמאפשר אותנו לשלוט על מהירות וכיוון סביבה של שני מנועים חשמליים באותו זמן.



רפלקציה

בעבודתי על הפרויקט הזה נהניתי מאוד כי זו הייתה הזדמנות טובה לבטח דרכי מחשבה חדשות , שהיתי צריך ללמד כדי לפתור את הפעיות שנפלו בדרכי, אחת הבעיות היותר קשות להתמודד בה הייתה מציאת רעיון שעוזר לעולם , אבל בזמן מציאת הרעיון כל מה שאחר היה קל. תוך ביצוע הפרויקט למדתי מיומנויות הרכבת חלקים, והתנהגות החלקים החשמליים האלה בעולם אימת ולא רק את הרקע התיאורטי של הרכיבים.

הפרויקט שלי היה מוצר שיכול לעזור ,להגין ולשמור על חיי הרבה אנשים מנגיף הקורונה שחל בעולמנו.

נספחים

רשימת הרכיבים

|  |  |
| --- | --- |
| שם רכיב | תכונות |
| מיקרו בקר ארדאוינו אונו | מתח עבודה: 6v – 20v |
| משאבה | מתח עבודה: 12v |
| חיישן מרחק | תחום מדידה:  2cm – 400cm |
| דוחף זרם למנועים(l293d / l298n) | מתח עבודה:  4.5v – 7v  ~46v |
| מסך lcd | חיבור באמצעות I2C |