

המגמה להנדסה יישומית 2025 מעבדת חשמל



קישור לסרטון

<https://youtu.be/WqQsCoxl4Xw>

Ehab sabra – 2025

sabraehab@gmail.com



רשימת הערכות למעבדה

1

אורות רצים

[קישור לרכישה](#)

2

נורת LED
מהבהבת

[קישור לרכישה](#)

3

LED נורות
מגיבות
לצליל

[קישור לרכישה](#)

4

נורת לד
מופעלת
בקול

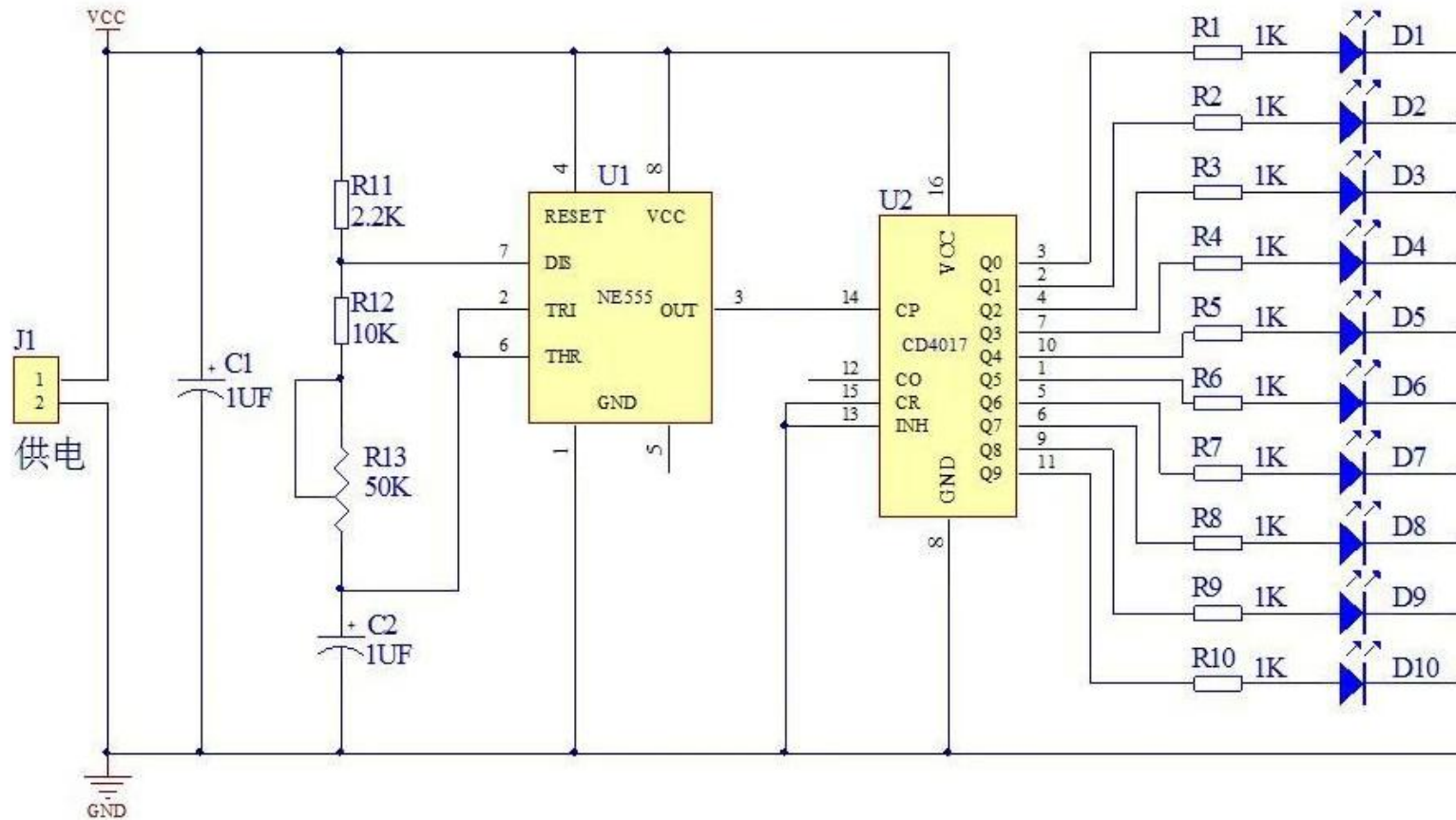
[קישור לרכישה](#)

5

רדיו-87
MHz 108
FM

[קישור לרכישה](#)

ערכה מס' 1- אורות רצים, מבוסס מונה 4017



עקרון פעולה של המערכת:

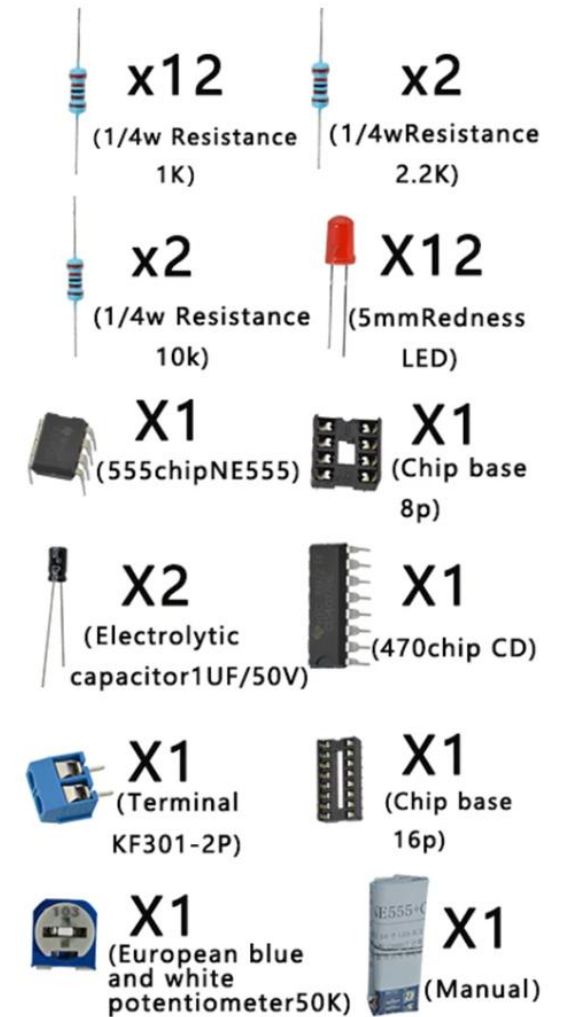
1. מייצרים דופק שעון בתדר F בעזרת רב רטט אל יציב 555
2. השעון מועבר למונה דקדו 4017
3. מוצאי המונה מחוברים למנורות

רשימת החלקים

שלב ראשון:

יש לעבור על רשימת החלקים ולוודא שמזהים את כל הרכיבים בערכה:

1. תושבות מעגלים משולבים
2. נגדים
3. פוטנציומטר
4. קבלים
5. לדים
6. קונקטור (מחבר) מתח כניסה

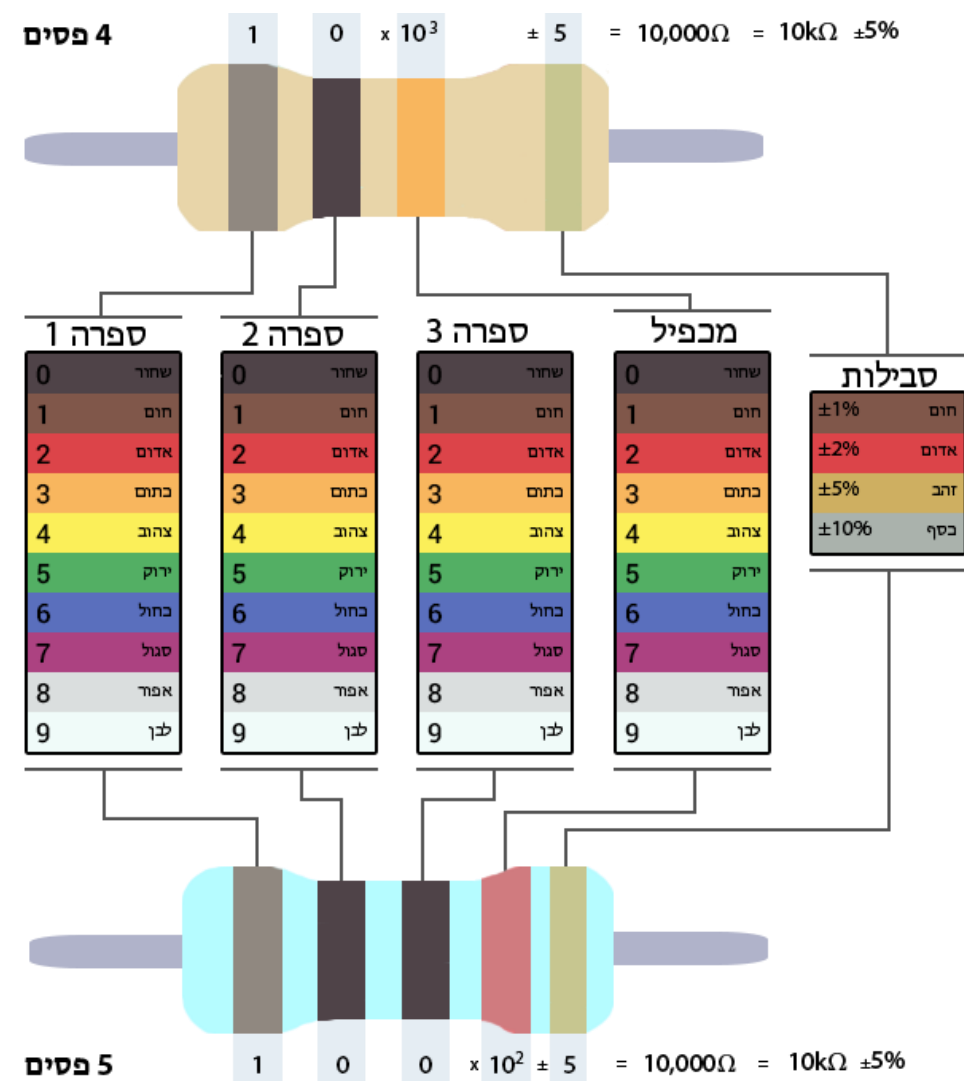


שלב שני :

יש לזהות את הצבעים הנמצאים על גוף הנגדים, ולרשום את הערך של כל צבע בעזרת טבלת הצבעים.

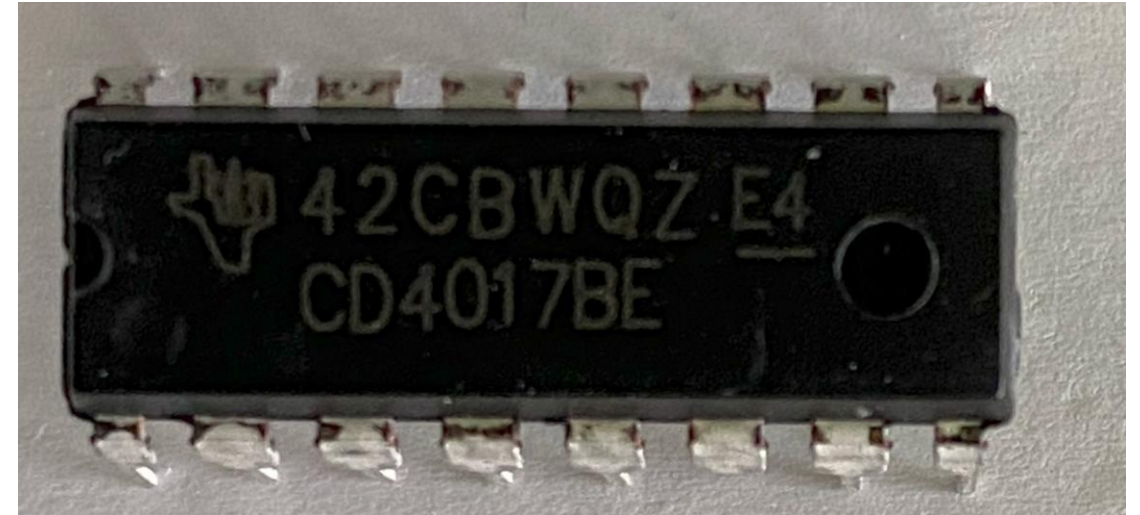
רשימת הנגדים :

1. יחידה אחת $10\text{ k}\Omega$ (חום, אדום, שחור, שחור, חום)
2. יחידה אחת $2.2\text{ k}\Omega$ (חום, חום, שחור, אדום, אדום)
3. 10 יחידות $1\text{ k}\Omega$ (חום, חום, שחור, שחור, חום)



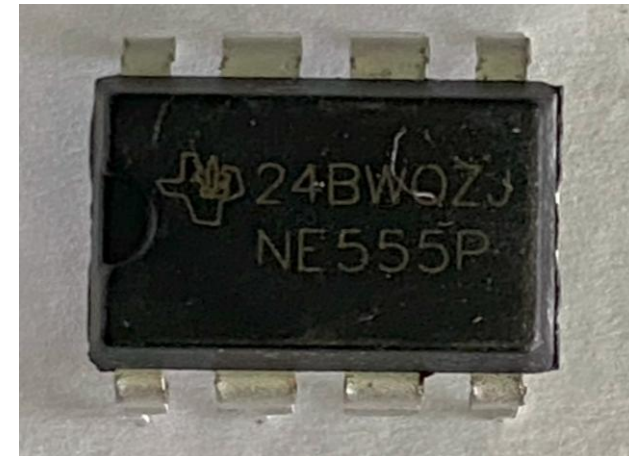
שלב שלישי :

לזהות את שני הרכיבים 4017 ו-555, חשוב לשים לב להריץ הסימון מצד שמאל בתמונה.



1. המונה הינו מונה עשרוני 4017, סופר את הפולסים שמתקבלים מהשעון שנוצר בטיימר 555 (רב רטט אל יציב).

2. הזמנן "טיימר" הינו רכיב רב תכליתי, ובצורת החיבור לפי התוכנית של הנגדים והקבל, נקבעת עבורו תצורה של רב רטט אל יציב שמפיק דופק שעון, תדר התנודות תלוי בערכי הקבל והנגדים (כולל הנגד המשתנה), על כן שינוי בפוטנציומטר גורם לשינוי תדר התנודות

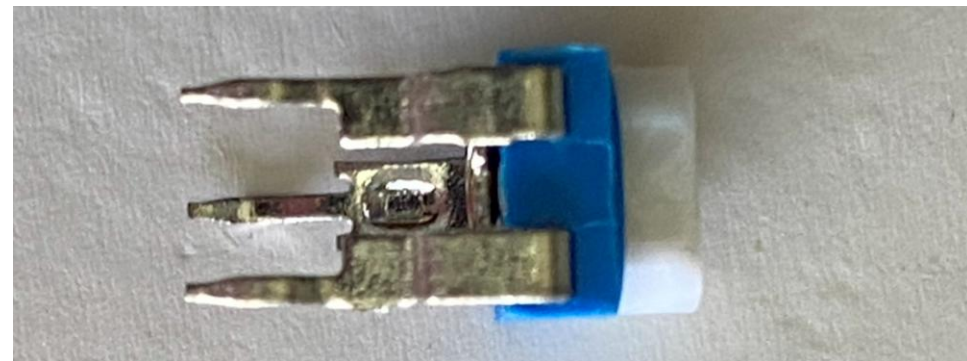


שלב רביעי :

1. זיהוי מנורות הלד, אבחנה בין הדק ארוך לנמוך, ההדק הארוך הוא החיובי והקצר שלילי, כמו כל העיגול מצד ההדק השלילי הינו משויף ויש לו צורה ישרה.



2. פוטנציומטר: הוא רכיב בעל שלושה הדקים, זוג ההדקים הצמודים בעלי התנגדות קבועה והיא ההתנגדות השלמה של הפוטנציומטר, ההדק הבודד הינו ההדק המחובר לזחלן ומחלק את ההתנגדות השלמה לשניים, כאשר היחס הינו בהתאם למיקום הזחלן.



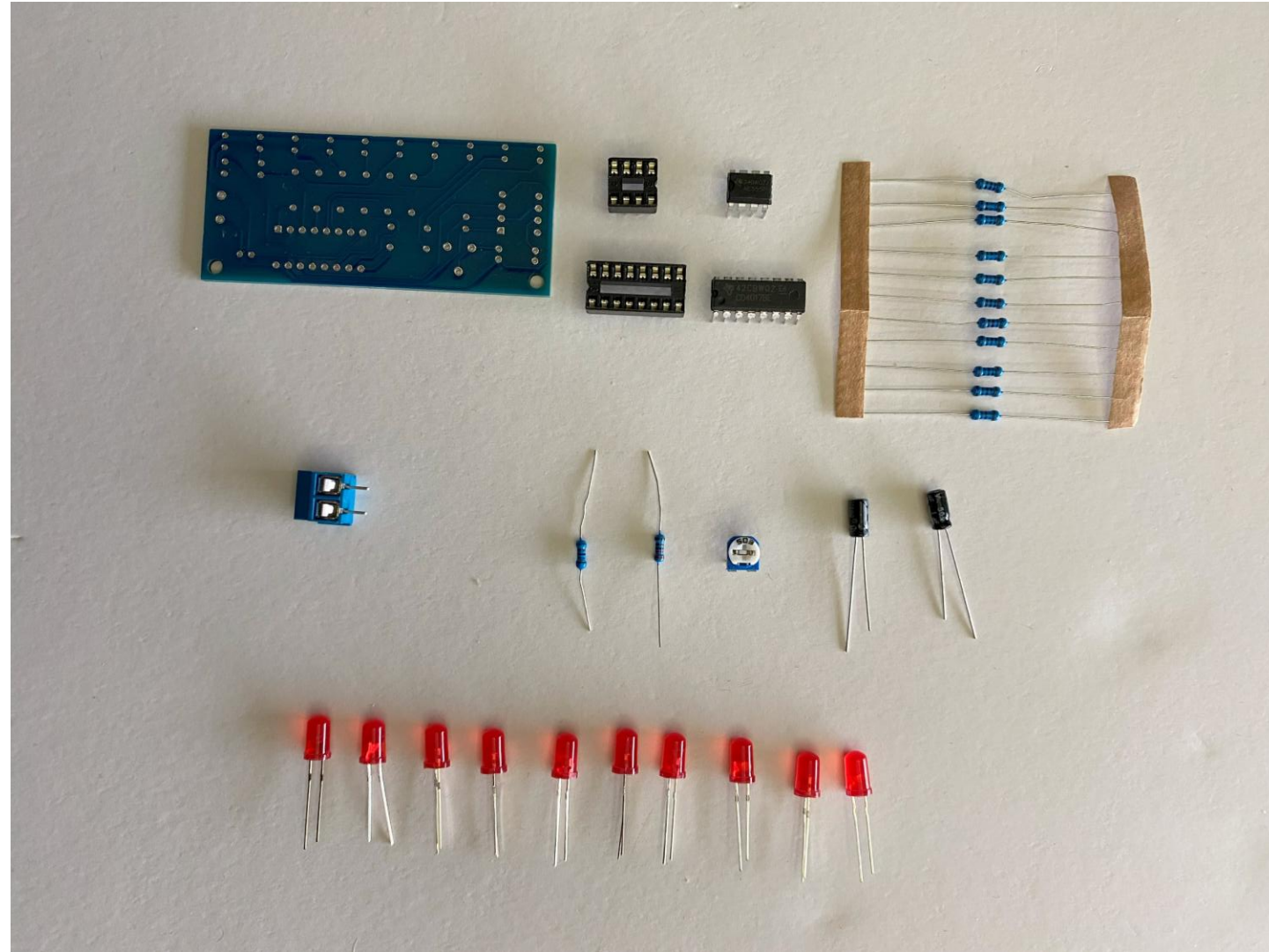
3. קבל: ההגדרה הפשוטה של הקבל, רכיב אוגר ופורק אנרגיה (הגדרה חלקית ולא ממצה), לקבל יש הדק ארוך והדק קצר, כאשר הארוך הוא ההדק החיובי והקצר שלילי, שני הקבלים ממלאים תפקידים שונים במערכת, כאשר הקבל הראשון שבמקביל למחבר מהווה הגנה מפני עליות מתח פתאומיות במתח האספקה, והקבל השני הוא חלק ממעגל הטעינה והפריקה שקובע את תדר התנודות.



שלב חמישי :

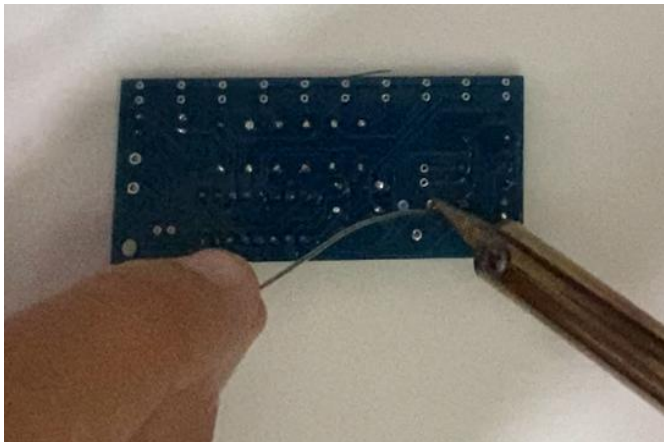
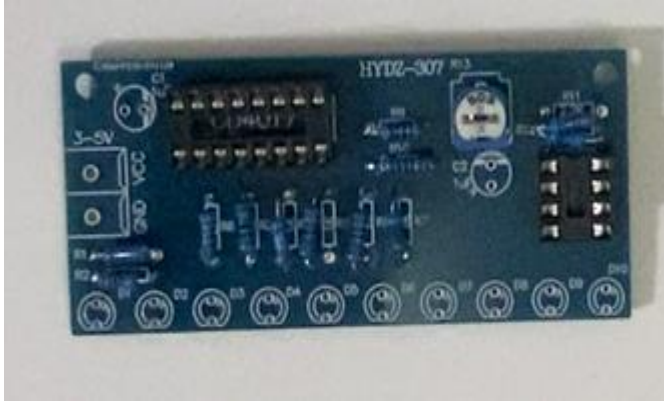
לאחר זיהוי כל הרכיבים ותכונותיהם:

1. לקבע את המלחם על משטח הלחמה מתאים.
2. לחבר אותו לחשמל ולהמתין עד שיתחמם.
3. להכין חוטי בדיל, קטר, מברג שענים, משקפי הגנה (כאשר חותכים שאריות ההדקים)
4. להתחיל לפי השלבים הבא בהמשך

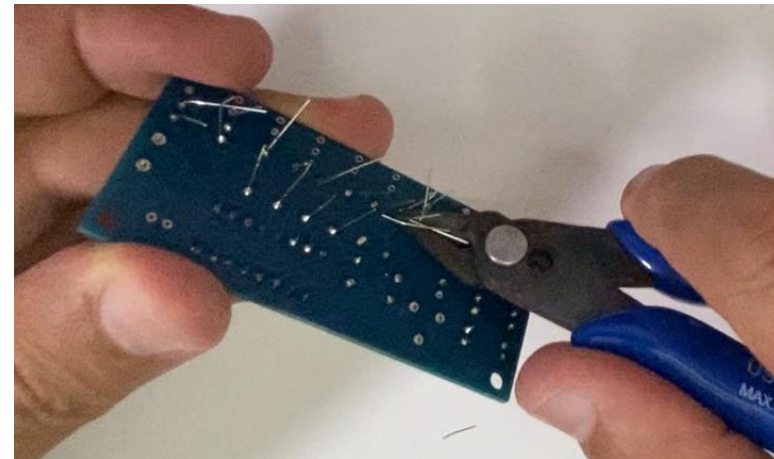


ערכה מס' 1- אורות רצים, מבוסס מונה 4017

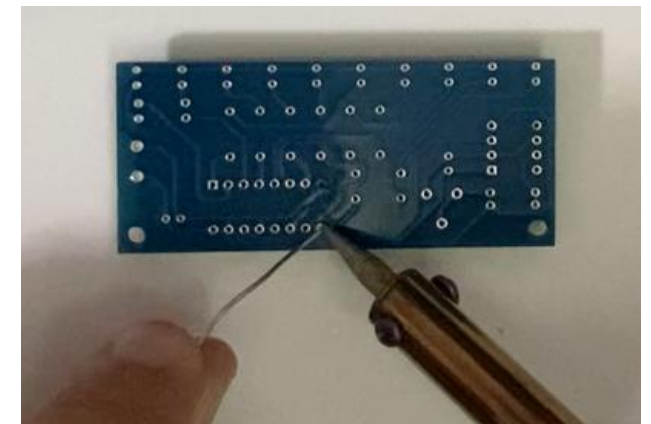
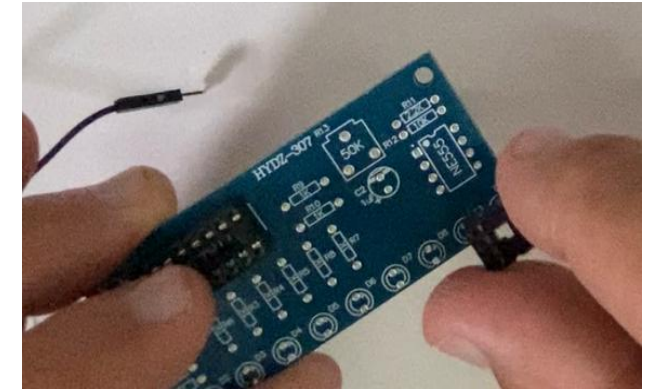
שלב 3: הלחמת הנגד המשתנה



שלב 2: הלחמת הנגדים $10\text{ k}\Omega$, $2.2\text{ k}\Omega$, $1\text{ k}\Omega$

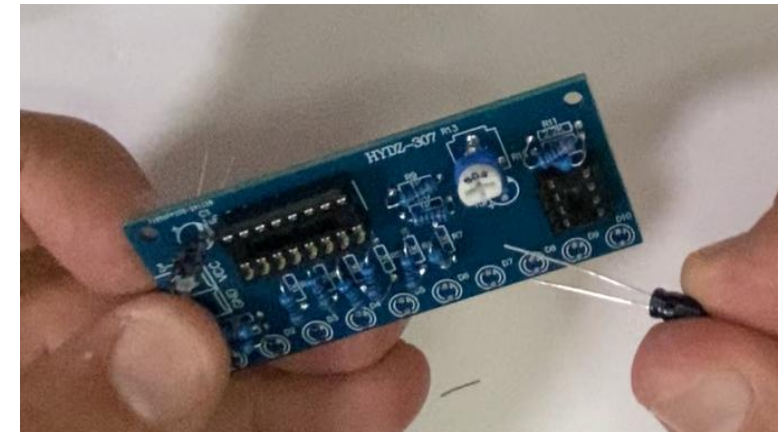


שלב 1: הלחמת תושבות הרכיבים המוכלים 4017 ו 555

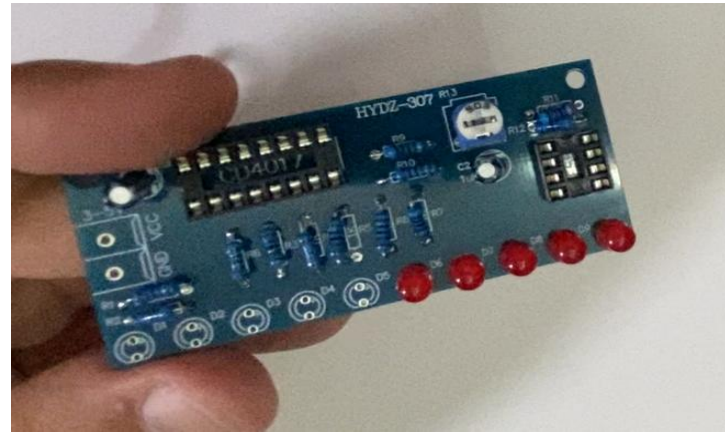


ערכה מס' 1- אורות רצים, מבוסס מונה 4017

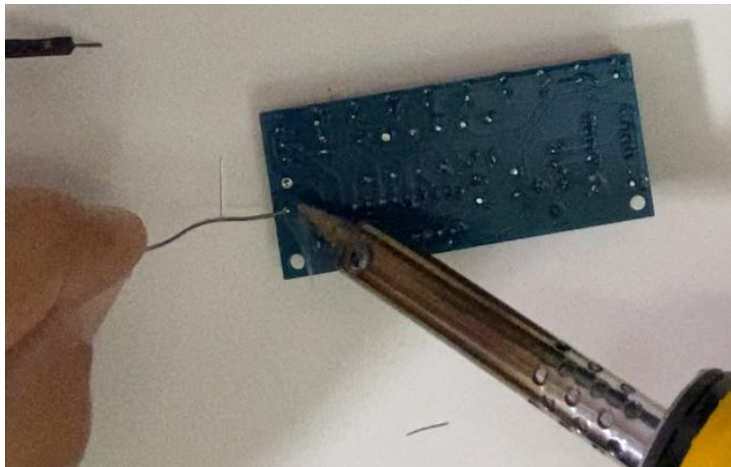
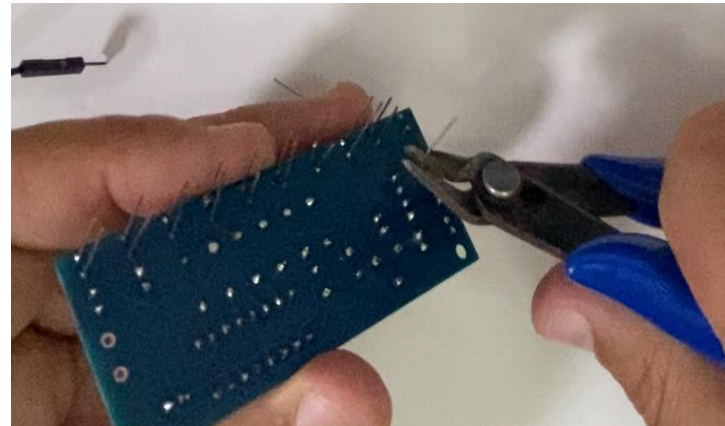
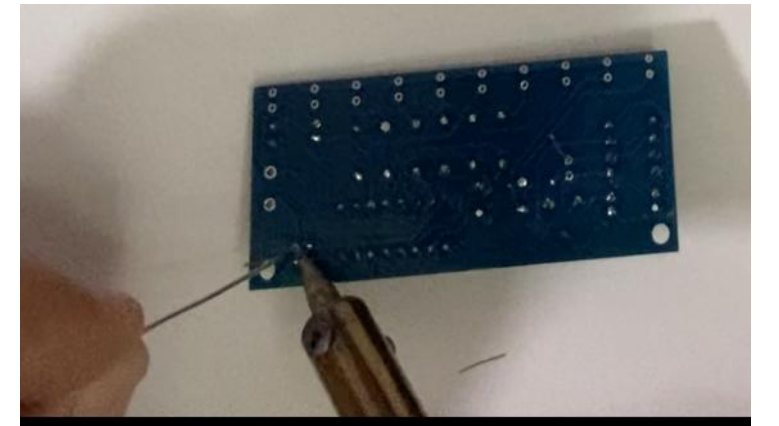
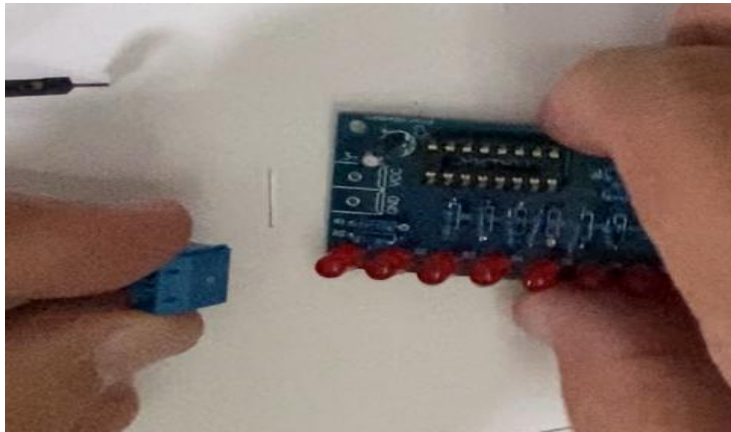
שלב 4: הלחמת הקבלים



שלב 5: הלחמת הלדים

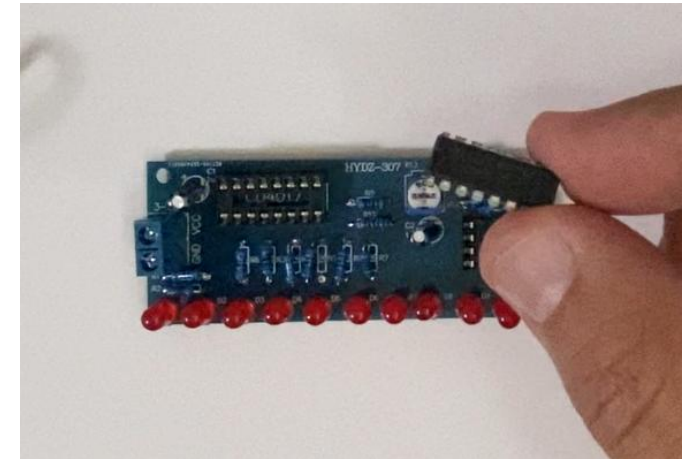


שלב 6: הלחמת המחבר

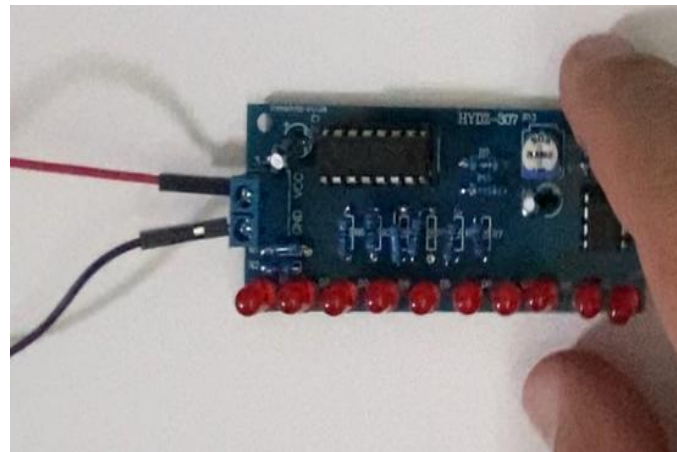


ערכה מס' 1- אורות רצים, מבוסס מונה 4017

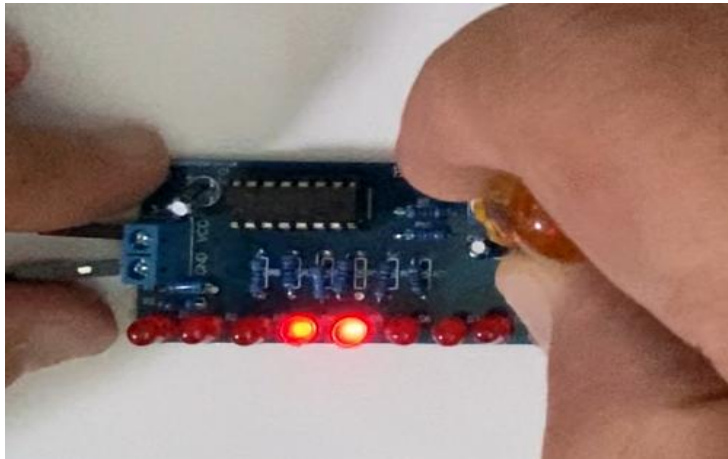
שלב 7: התקנת הרכיבים המוכללים
555, 4017



שלב 8: חיבור מתח אספקה



שלב 9: שינוי בערך הנגד המשתנה,
ובדיקת השינוי במהירות ריצת האור



בהצלחה



קישור לסרטון

<https://youtu.be/WqQsCoxl4Xw>