

עבודה עם ראספברי פיי פיקו עם IDE של ארדואינו

1. מבוא

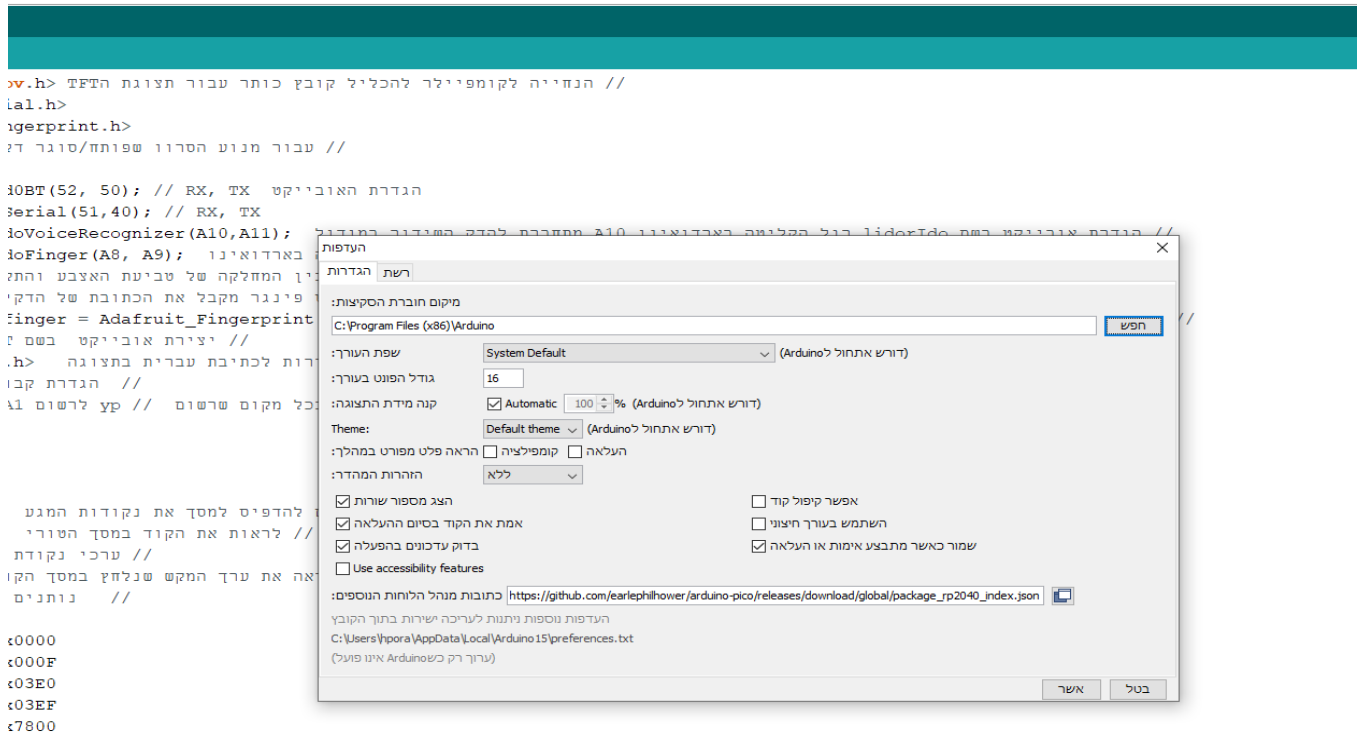
ראספברי פיי פיקו הוא כרטיס עם מיקרו בקר rp2040 שהושק בינואר 2021. כמות התכונות הגדולה והעלות הנמוכה שלו הופכים אותו למיקרו-בקר ששימושי לפרויקטים רבים. רבים מאיתנו משתמשים ב-Arduino IDE לתכנות מיקרו-בקרים. הסיבות הן קלות השימוש והיישומים הרבים שניתן לעשות עם סביבת עבודה זו. מיקרו פייתון ו- C / C++ נהדרים לתכנות הפיקו, אך לאלו שביננו שרגילים ואוהבים לעבוד עם ארדואינו ורוצים לעבוד עם הפיקו בדיוק כמו עם ארדואינו - נסביר כיצד לעשות זאת. אחת הסיבות הטובות ביותר לעשות זאת היא הזמינות של ספריות כדי לאפשר שילוב של מודולים, חיישנים, ודברים מורכבים אחרים מבלי לכתוב את הקוד כולו מאפס. בהמשך הזמן כאשר לפיקו יתווספו ספריות משלו נוכל לבחור בין תכנות ב C++ של הארדואינו או עם מיקרו פייתון ותוכנה כמו Thonny.

2. חומרה ותוכנה שנדרשים

1. כרטיס ראספברי פיי פיקו .
2. כבל מתאים עם USB A מצד אחד ו MICRO B מצידו השני .
3. סביבת העבודה IDE של הארדואינו.

3. הכנת סביבת העבודה של הארדואינו

- 3.1 יש להפעיל את תוכנת הארדואינו ולעבור אל File->Preferences ואם הגרסה בעברית עוברים אל העדפות -> קובץ ונקבל את המסך הבא:



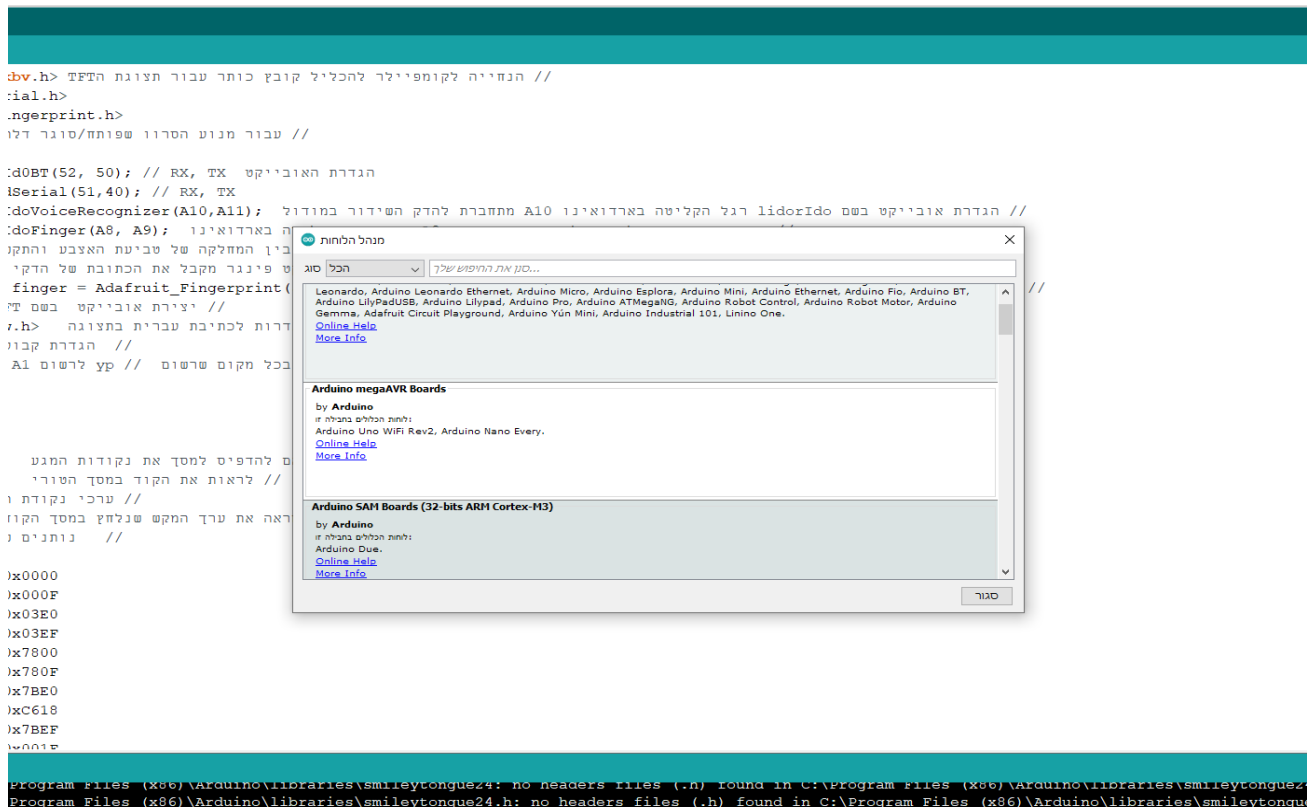
איור 1 : מסך ההוספה של לוח הפיקו.

באיור למטה, בכתובת של מנהל הלווחות הנוספים ובאנגלית: Additional Boards Manager URLs יש לרשום:

https://github.com/earlephilhower/arduino-pico/releases/download/global/package_rp2040_index.json

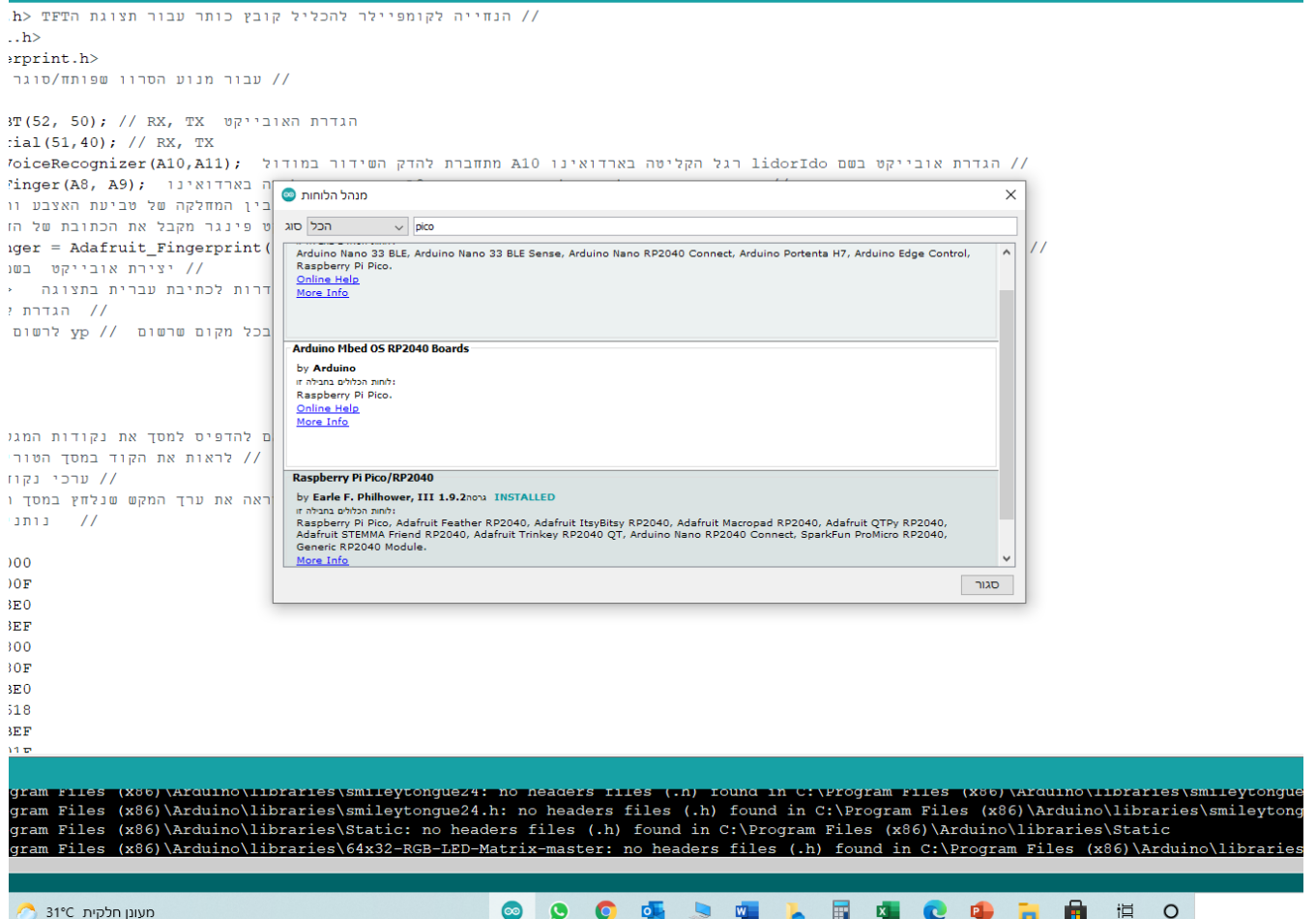
ואז לחוץ על OK או בגרסה העברית "אשר" בצד ימין למטה באיור.

3.2 לעבור אל: Tools>Boards>Boards Manager. אם גרסת הארדואינו היא בעברית אז עוברים אל: מנהל הלווחות > לוחות > כלים ומקבלים את המסך הבא:



איור 2: מנהל הלווחות

הקלד בתיבת החיפוש את המילה pico ותקבל את התמונה הבאה:



איור 3 : הקלדה של המילה pico בתיבת החיפוש וקיבלנו את המיקרו הרצוי Raspberry Pi Pico / RP2040

כרגע רשום המצב installed בצבע תכלת כי התקנתי כבר את הלוח. למי שלא עשה התקנה יהיה רשום Add בצבע תכלת. יש ללחוץ על ה Add , תבצע ההתקנה והכרטיס פיקו יתווסף ללוחות שהארדואינו יודע לעבוד איתם.

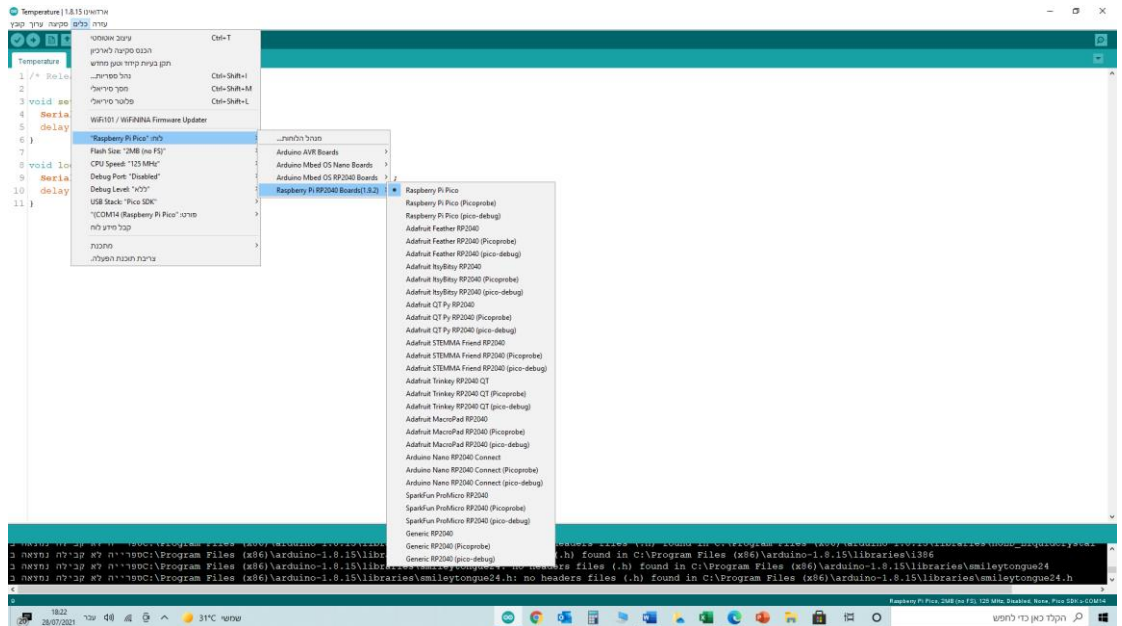
התקנת הכרטיס ב windows 7 יכולה להיתקל בבעיות. פתרון ניתן למצוא בקישור :

[Installation — Arduino-Pico 1.0.0 documentation](https://www.arduino.cc/en/Reference/Installation)

הערה עבור משתמשי Windows: נא לא להשתמש בגרסה של Windows Store של היישום Arduino כי יש לו בעיות בויהוי לוחות Pico המצורפים. השתמש "Windows ZIP" או "Windows" רגיל שניתן להוריד ישירות מהאתר של ארדואינו בקישור <https://arduino.cc>. יש להתקין את הגרסה הקודמת של 1.8.x מראש כדי להבטיח שמנהלי ההתקנים הדרושים נמצאים.

4. בדיקה שכרטיס הפיקו נמצא

מחברים את כרטיס הפיקו ועוברים אל כלים – Tools . יש לבדוק שמקבלים איור דומה לאיור הבא :

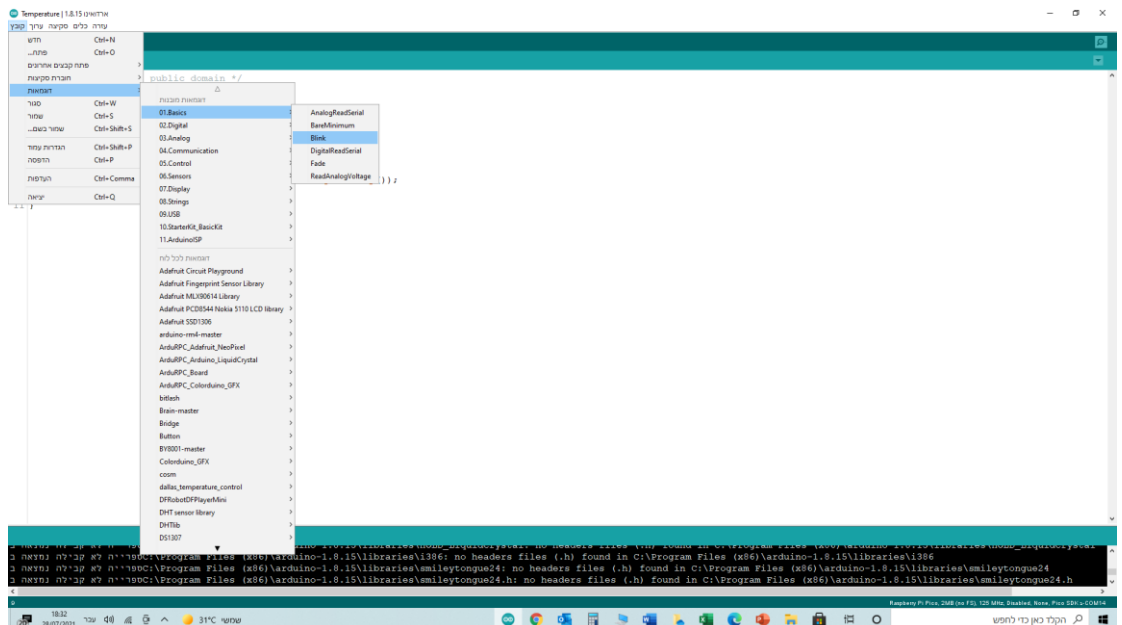


איור 4 : בחירת כרטיס הפיקו בתפריט הכלים

5. הרצת תוכניות

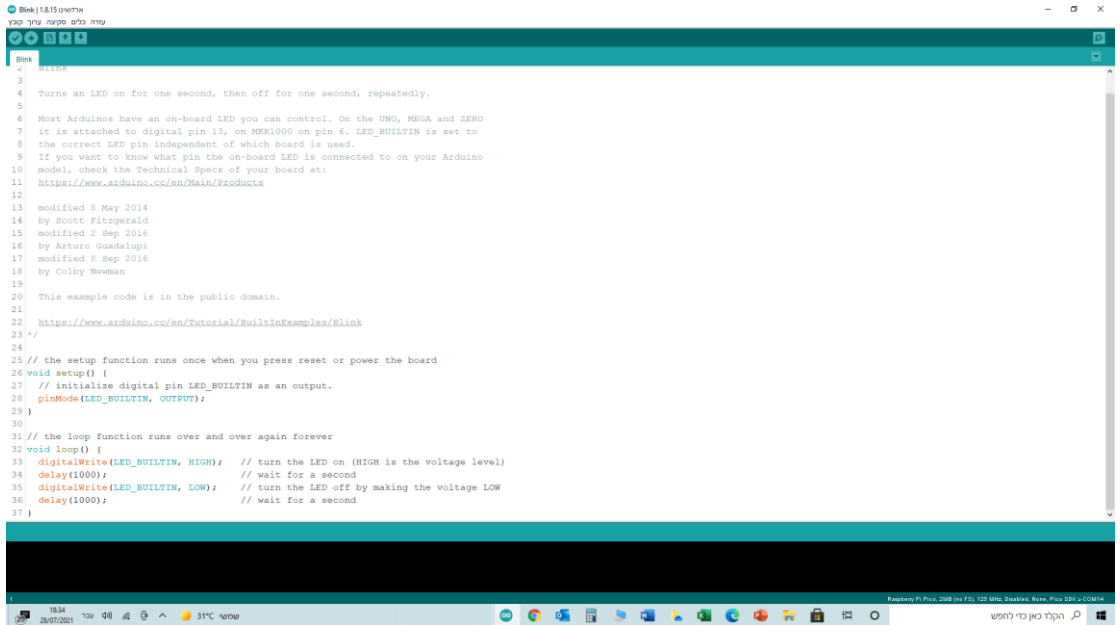
עוברים אל : Files>Examples>Basics>Blink או בגרסה העברית אל : Basics>Blink > דוגמאות > קובץ

כפי שרואים במסך הבא :



איור 5 : בחירת הקובץ blink

נקבל את המסך הבא :

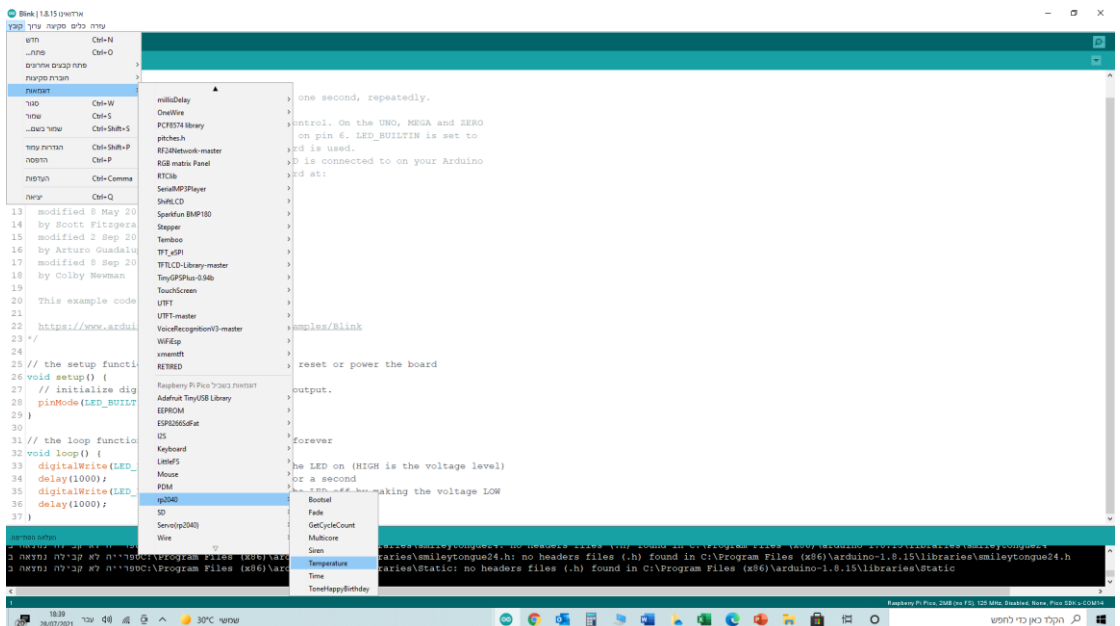


```
1 // Blink
2
3
4 Turns an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
5
6 Most Arduinos have an on-board LED you can control. On the UNO, MEGA and ZERO
7 it is attached to digital pin 13, on MKR1000 on pin 6. LED_BUILTIN is set to
8 the correct LED pin independent of which board is used.
9 If you want to know what pin the on-board LED is connected to on your Arduino
10 model, check the Technical Specs of your board at:
11 https://www.arduino.cc/en/Main/Products
12
13 modified 8 May 2014
14 by Scott Fitzgerald
15 modified 2 Sep 2016
16 by Arturo Guadalupi
17 modified 8 Sep 2016
18 by Colby Newman
19
20 This example code is in the public domain.
21
22 https://www.arduino.cc/en/Tutorial/BuiltInExamples/Blink
23 */
24
25 // the setup function runs once when you press reset or power the board
26 void setup() {
27   // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
28   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
29 }
30
31 // the loop function runs over and over again forever
32 void loop() {
33   digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
34   delay(1000); // wait for a second
35   digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW
36   delay(1000); // wait for a second
37 }
```

איור 6 : תוכנית הבהוב blink

מבצעים קומפילציה והעלאת הקובץ לכרטיס ורואים שהלד בכרטיס הפיקו דולקת למשך זמן של כשנייה ונכבית למשך כשנייה באופן מחזורי.

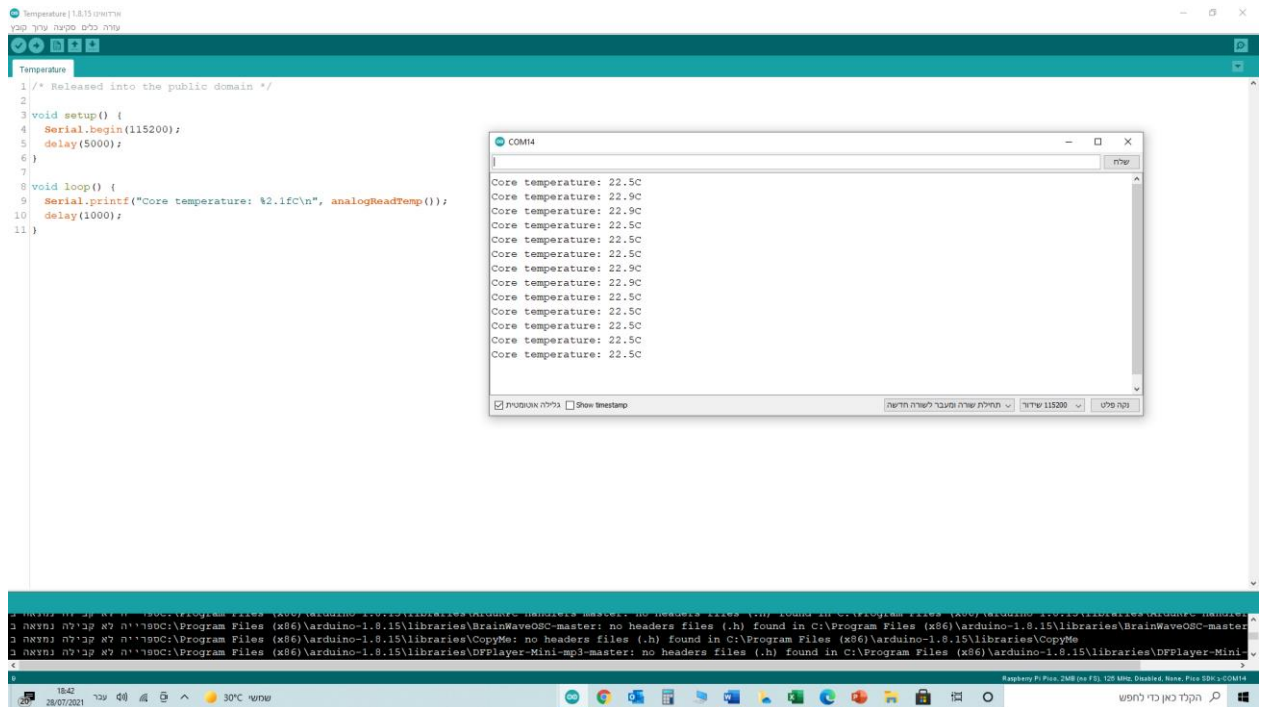
דוגמה נוספת יכולה להיות עם מדידת הטמפרטורה של הליבה – CORE – של הארדואינו בעזרת החיישן הנמצא שם. לשם כך נטען את התוכנית Temperature שנמצא בספרייה של rp2040 כפי שרואים באיור :



```
1 // Temperature
2
3
4 one second, repeatedly.
5
6 control. On the UNO, MEGA and ZERO
7 on pin 6. LED_BUILTIN is set to
8 pin 13. LED_BUILTIN is set to
9 the correct LED pin independent of which board is used.
10 If you want to know what pin the on-board LED is connected to on your Arduino
11 model, check the Technical Specs of your board at:
12 https://www.arduino.cc/en/Main/Products
13
14 modified 8 May 2014
15 by Scott Fitzgerald
16 by Arturo Guadalupi
17 modified 8 Sep 2016
18 by Colby Newman
19
20 This example code is in the public domain.
21
22 https://www.arduino.cc/en/Tutorial/BuiltInExamples/Blink
23 */
24
25 // the setup function runs once when you press reset or power the board
26 void setup() {
27   // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
28   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
29 }
30
31 // the loop function runs over and over again forever
32 void loop() {
33   digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
34   delay(1000); // wait for a second
35   digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW
36   delay(1000); // wait for a second
37 }
```

איור 7 : טעינת התוכנית Temperature מהספרייה rp2040.

ביצוע קומפילציה , טעינה ללוח הפיקו הרצה ופתיחת המסך הטורי של הארדווינו נותנים את האזור הבא :



איור 8 : הרצת התוכנית Temperature והצגת הטמפרטורה במסך הטורי.

ביבליוגרפיה:

[Installation — Arduino-Pico 1.0.0 documentation](#)