פרוייקט סיום ברובוטיקה

שם הקורס והמכון

קורס רובוטיקה המכון הטכנולוגי חולון

שםהפרויקט

מערכת השקייה אוטומטית

שמותחבריהקבוצה

רן בן מלך

תמר גלעדי

מהותהפרוייקט

ביצוע השקייה אוטומטית של 4 אדניות לפני תנאי טמפטורה ולחות שיופעלו בהתאם לתנאי האור החיצונים. ההשקייה באופן הזה גורמת לחיסכון במים כי משקה רק מתי שנדרש ולא לפי גורם אנושי.

בנוסף להשקיה האוטומטית, באמצעות האפליקציה שנבנתה יהיה ניתן לשלוט על הברזים ללא קשר לתנאי הלחות או התאורה במידה ונדרש.

כיצדמפעיליםאותו

הפרוייקט מבוסס על סביבית הארדואינו, והוא מופעל בעת העלאת התוכנית הכתובה בסביבה זו לArduino One, המהווה את בקר כל המערכת.

הקוד התוכנית נכתב בשפת C.

בזכות התוכנית הכתובה, הברזים מופעלים אוטומטית בהתאם לתנאים שכתבנו בקוד. הפעלת הברזים תלויה ביובש הצמחים ובחלק של היום(ישקה בערב בלבד ולא בבוקר, גם הצמחים יבשים).

נוסף על כך, ניתן להפעיל את הברזים באמצעות אפליקציה שנכתבה בממשק אינטרנטי(MIT App Inventor) במידה ונדרשת השקייה נוספת הלא נכללת בפעולות האוטומטיות שתוכנתו.

פירוטשלביהפיתוח

פיתוח הפרוייקט היה בנוי משלושה חלקים : חיבור חלקי הרובוט, כתיבת הקוד ולאחר מכן בניית האפליקציה.

1. חיבור חלקי הרובוט

* ההפעלה האוטומטית של הרובוט בהתאם ליובש הצמחים, וכן התחשבות ביום/לילה, דרשה מאיתנו לחבר חיישנים מתאימים לכך - חיישן אור,חיישן לחות וחיישן בלוטוס.
* (פירוטים על החיישנים)
  + חיישן אור
  + חיישן לחות
* בנוסף לחיישנים חיברנו כמובן את הברז השולט על שני הברזים שאליהם מחוברים הצינורות במערכת ההשקייה.
* לשם האפשרות לשלוט על הברז השמאלי בנפרד מהימני,פקק של קולה ולקחתי וחיממתי מברג, עשיי חור בפקק של הקולה שיתאים לגודל של הpin של הסרבו. ובצדדים של הפקק עשיתי לו חורים שיתיישב על המפסק של הברז, וקיבעתי אותם יחד עם חוט בקשירה.

לוח הארדואינו חובר לשתי מטריצות

מטריצה 5V ומטריצה 3.3V

* + פירוט רכיבים שחוברו
    - **חיישנים**
      * חיישן אור אנלוגי LDR
      * חיישן טמפרטורה ולחות דיגיטלי
      * חיישן בלוטות׳
    - **מנועים**
      * מנוע Stepper
    - רכיבים נוספים
      * Solenoid valve
      * Arduino One
      * - Relay
      * הברז עצמו
      * שני הצינורות
  + מקורות חשמל

1. פיתוח הקוד

ביצענו בדיקות ראשוניות לגבי החיישנים באשר לערכים אשר יתאימו לתנאי יום/לילה וכן גם לתנאי לחות .

לאחר מכן שילבנו ערכים אלו בקוד בתנאי בקרה ותנאי הבקרה נמצאים תחת לולאה אינסופית.

1. פיתוח אפליקציה

שימוש בפלטפורמה שדרכה בנינו אפליקציה שמשתמשת ברכיב הבלוטוס במערכת ההשקייה. כמו כן, הוספנו אפשרות לראות את הטמפטורה והלחות בסביבת הצמחים בזמן אמת.

צילומים

מסקנותוהמלצותלהמשךהפיתוח

* הוספת מצלמה למעקב אחר הצמחים לראות האם המערכות טובה.