

## ערכת מדידה מקווננת לחות קרקע הוראות הפעלה



הערכה מורכבת משלשה מודולים עיקריים:

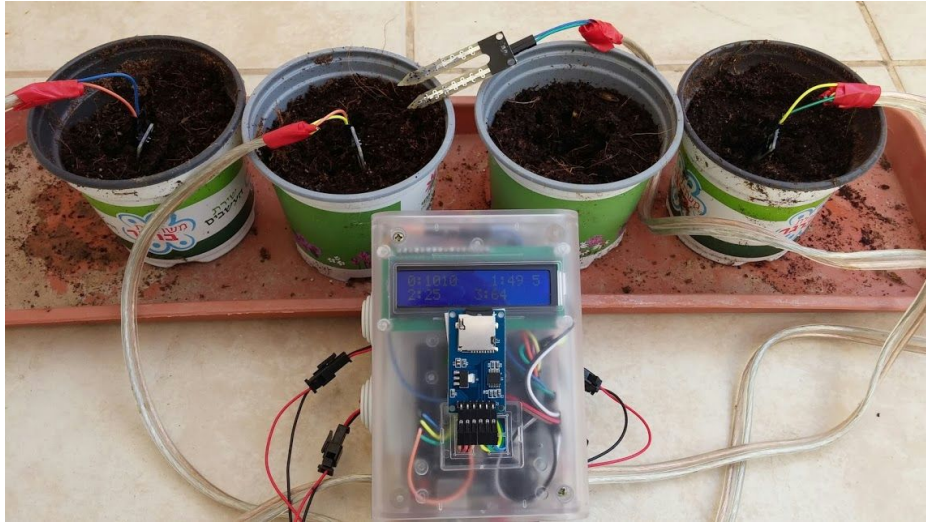
1. ערכת מדידה.
2. אוגר נתונים (אופציונאלי).
3. נתונים מקוונים (אופציונאלי).

בהמשך המסמך תיאור כללי של הרכיבים והוראות הפעלה. הקפידו לשמור על הערכה ולארוז אותה באריזה המסופקת כשאינה בשימוש. בשאלות ובקשות ניתן לפנות לפרטים הנמצאים בתחתית עמוד זה. הקוד והסקריפטים המשמשים למערכת נכתבו בקוד פתוח ונשמח להעמידם לרשות המשתמשים.

בברכה  
רוני סגולי  
מנכ"ל החברה

# יוזמה - פרויקטים חברתיים וסביבתיים

## ערכת מדידה



### רכיבי הערכה:

- בקר זעיר מבוסס ארדוינו UNO.
- אריזת פלסטיק קשיחה.
- צג דיגיטלי זעיר.
- מתאם לכרטיס זכרון (מיקרו SD).
- ארבעה חיישני לחות קרקע.
- כבל כח להפעלה בחיבור USB.

### הפעלת הערכה:

ההפעלה היא פשוטה, ולא דורשת שום פעולות, מלבד חיבור הערכה למקור כח, שיכול להיות לצורך העניין שקע מחשב, מתאם חשמל, אוגר הנתונים, ואפילו פאנל סולארי. כל מה שיכול לספק 5 וולט בשקע USB.

בעת פעולתה המערכת דוגמת את רמת הלחות בקרקע בה נמצאים החיישנים, מציגה את הנתונים על המסך הדיגיטלי הזעיר, ואוגרת אותם בקובץ CSV בכרטיס הזכרון אם הוכנס למתאם (לא חובה). הנתונים על המסך הם בטווח 0-1023 כאשר הדגימה עולה בהתאם לרמת הלחות.

### הערות לגבי השימוש:

בשימוש בסביבה רווית לחות או בחוץ יש לדאוג לאריזה מתאימה. האריזה הקיימת לא מגנה מפני לחות או פגעי מזג אוויר.

בערכה אין שעון ולכן הנתונים נאגרים באופן שוטף ללא ציון שעה ותאריך. על המשתמש לוודא שהכרטיס אינו מלא ויש למחוק קבצים לאחר שימוש ממושך באמצעות הכנסת הכרטיס למחשב.

# יוזמה - פרויקטים חברתיים וסביבתיים

## אוגר נתונים (אופציונאלי)



### רכיבי האוגר:

- מיני מחשב מסוג רספבר פיי.
- אריזת פלסטיק קשיחה.
- כבל כח להפעלה בחיבור USB.
- כבל רשת.

### הפעלת אוגר הנתונים:

אוגר הנתונים מקבל את נתוני המדידה מערכת המדידה, באמצעות כבל ההפעלה של ערכת המדידה, ולכן בהפעלה של מערכת הכוללת אוגר נתונים, הוא גם מספק כח לערכה.

את האוגר יש לחבר למקור כח, שיכול להיות לצורך העניין שקע מחשב, מתאם לחשמל, כל מה שיכול לספק 5 וולט בשקע USB בצורה יציבה ורציפה כדי לשמור את אחידות הנתונים

את אוגר הנתונים ניתן לחבר לאינטרנט באמצעות כבל הרשת, כשאינו מחובר הוא יפעל בצורה לא מקוונת, ויאגור את הנתונים שמגיעים מערכת המדידה בקבצי לוג פנימיים (פורמט CSV).

### פעולה מקוונת:

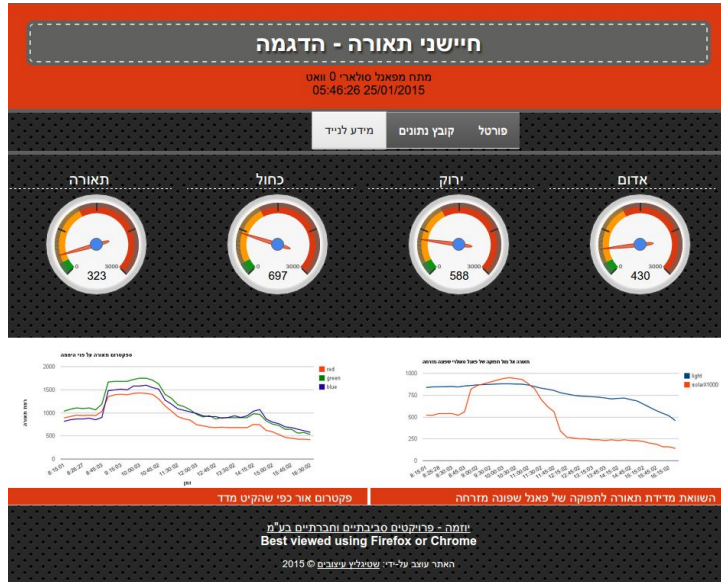
בהיותו מחובר לאינטרנט האוגר ייצא באופן אוטומטי כל יום בשעה 0700 את קבצי הלוג הישנים שנאגרו לתיקית דרופבוקס ייעודית. תיקיה זו ניתן לשתף עם המשתמשים.

### הערות לגבי השימוש:

בשימוש בסביבה רווית לחות או בחוץ יש לדאוג לאריזה מתאימה. האריזה הקיימת לא מגנה מפני לחות או פגעי מזג אוויר.

# יוזמה - פרויקטים חברתיים וסביבתיים

## נתונים מקוונים (אופציונאלי)



### רכיבים:

- קבצי לוג בתיקית דרופבוקס בחשבון יעודי לערכה.
- הצגת נתונים עדכניים בכתובת אינטרנט יעודית
- הצגת גרפים.

### הפעלת המודול המקוון:

כל אוגר נתונים מזוהה בשם ייחודי במערכת שלנו. לאוגר הנתונים יש חשבון דרופבוקס ייעודי אליו מועלים קבצי הנתונים פעם ביום, כולל קבצי לוג ישנים.

ניתן בנוסף לקבל חיווי בזמן אמת בפורמט CSV, וגרפים כאשר המערכת עובדת בצורה מקוונת.

לפרטים צרו קשר ונשמח לספק פרטים נוספים וסיוע.

## ערכות נוספות

- אנרגיות מתחדשות (יצור חשמל מפאנל וטורבינה זעירים).
  - מערכות הידרופוניות (מדידת מוליכות חומציות וטמפרטורה של המים).
  - מדידת טמפרטורה ללימודי סביבה (ניסויים בתחום אפקט החממה).
  - מזג אוויר (טמפרטורה, לחות, תאורה).
  - לחות קרקע.
  - רובוטיקה (חיבור למנועי סרבו זעירים והפעלה מרחוק), במסגרת קורס ארדוינו ורובוטיקה..
- הערה: ניתן, ונשמח לבנות ערכות ייעודיות נוספות לפי הצורך.