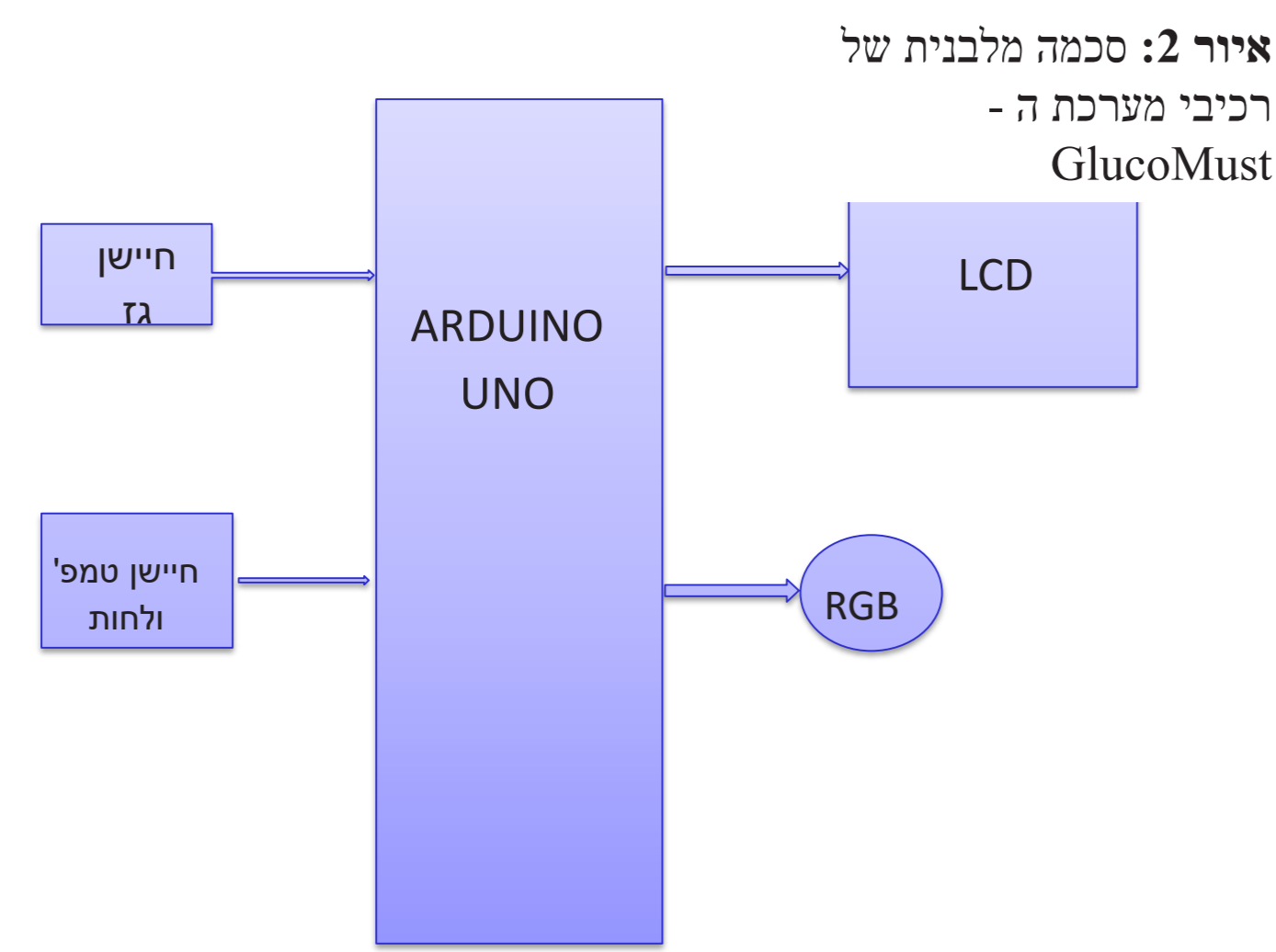


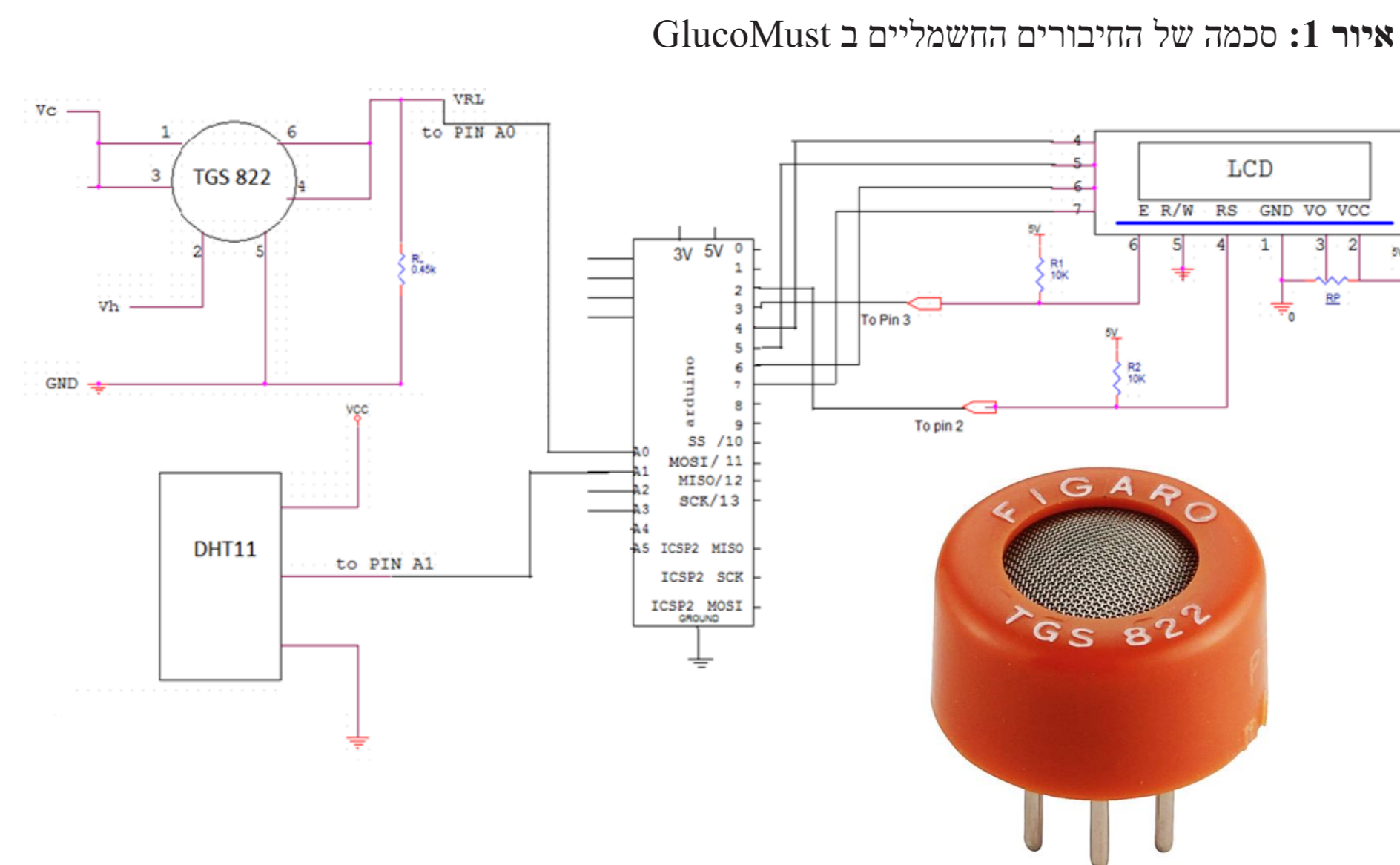


# GlucosMust

## מדידת סוכר? ללא דקירה!



איור 2: סכמה מלבנית של רכיבי מערכת ה-GlucosMust



איור 1: סכמה של החיבורים החשמליים ב-GlucosMust

### ההזנחה

חולים בסוכרת נעורים נדרשים לדקור את עצמם מספר פעמים ביום כדי לקבל הערכה על רמות הסוכר שלהם ולשמור עליו מאוזן. רבים מהם (במיוחד ילדים) מדלגים על בדיקות הסוכר שלהם מכיוון שהיא מכאיבה ולא נוחה להם ובכך מסכנים את חייהם. אם ניתן יהיה להקל על תהליך מדידת הסוכר – היענות הטיפול של החולים תעלה, מה שיקל על התמודדות עם המחלה.

### סוכרת נעורים

סוכרת נעורים היא מחלה שמתאפיינת בריכוז גבוה של סוכר בדם ובשתן, נגרמת עקב הרס או חוסר תפקוד התאים בבלב המייצרים אינסולין, הורמון האמון על קליטת סוכר מהדם. סוכרת נעורים היא הסוג השכיח בקרב ילדים, מתבגרים ומבוגרים צעירים.

לאורך זמן, רמות גבוהות של סוכר בדם פוגעות בכלי הדם הקטנים ובעקבות זאת נגרם נזק לעיניים, לכליות ולקצות העצבים וכן למערכת הלב ולכלי הדם הגדולים.

### ריח של סוכרת

החולים מאופיינים במקרים רבים בריח חריג, המזכיר אצטון, שנפלט מהפה. הסיבה לכך היא שהגוף לא מסוגל להשתמש בגלוקוז (סוכר) כמקור אנרגיה ולכן עובר למצב חלופי של פירוק שומנים, ומייצר קטונים (ketones), המשתחררים לזרם הדם ואף לשתן, מצב רפואי המכונה 'קטואצידוזיס'. הריח הוא עדות לכך שהתאים לא מקבלים סוכר ולפיכך רמת הסוכר בדם עולה להיות גבוהה מאוד.



תמונה 2: כמות הבדיקות שעל חולה סוכרת לבצע ביום על מנת לקבל מידע מספיק שמאפשר לשמור על רמת סוכר תקינה. (תמונה מתוך וידאו קטפיון לגיוס תרומות לרשתת קצת לחולי סוכרת נעורים https://www.youtube.com/watch?v=1R62WJzDjV0)

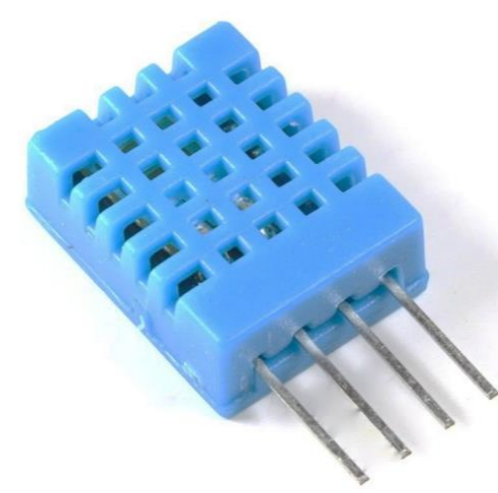
### המכשיר שלנו

GlucosMust הינו המכשיר נוח וקומפקטי אשר בודק את רמת הסוכר באמצעות נשיפה. כאשר קיים מצב סוכר נמוך/גבוה נפלטים גזים טבעיים בנשיפה, אותם יודע המכשיר לזהות, ולהתריע מפני סוכר לא תקין.

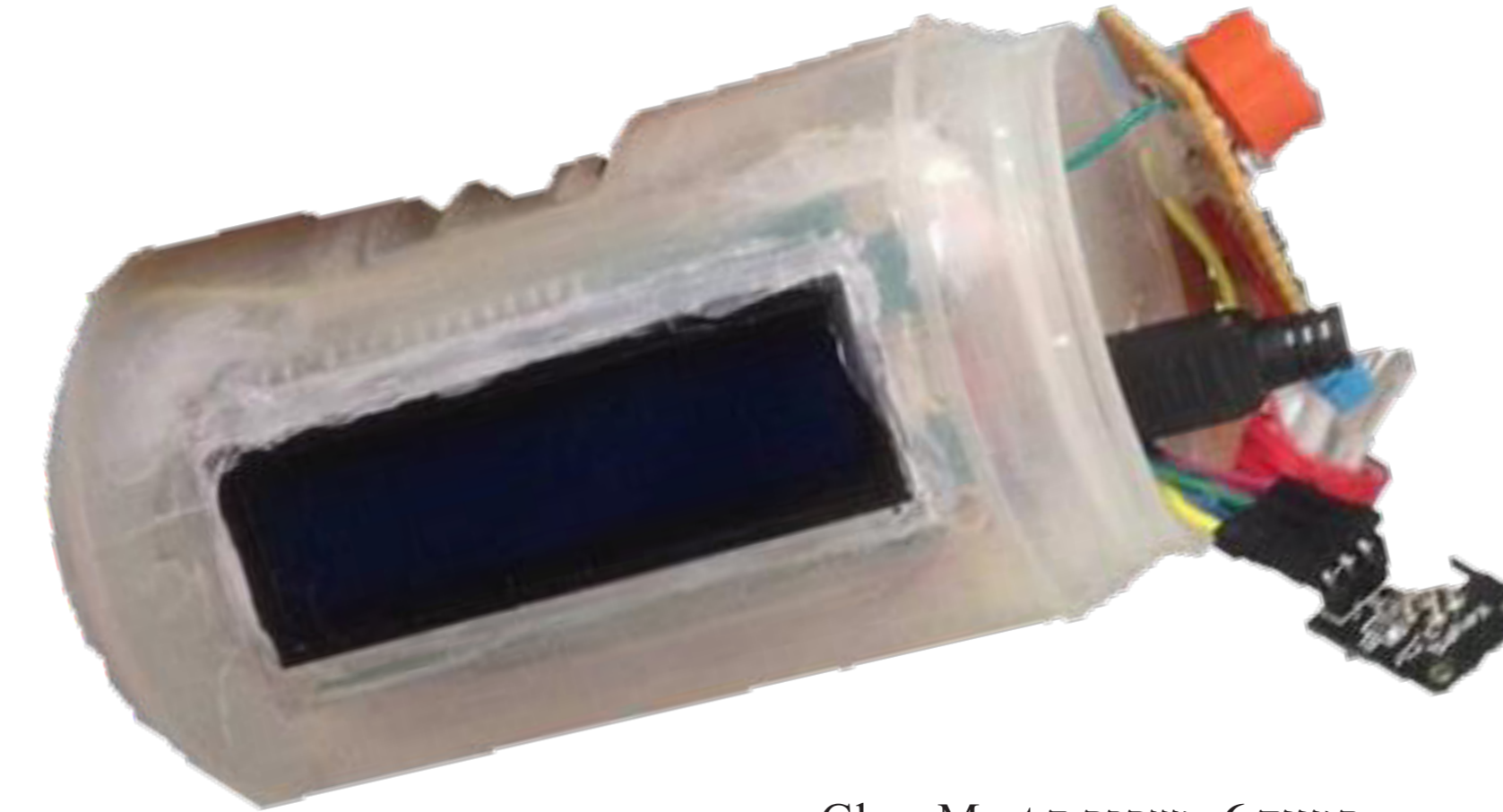
### הרכב וחלקים

המכשיר מורכב משלושה חיישנים: טמפרטורה, לחות וגזים אורגנים. באמצעות קליטת ושקלול מדדים אלו, וכן כיוול של המכשיר למשתמש הייעודי לו, הוא מסוגל לתת הערכה מספקת למשתמש על מנת כדי שידע מה רמת הסוכר בדם שלו ולנקוט פעולה במידת הצורך.

תמונה 4: חיישן טמפרטורה ולחות (DHT11), חיישן דיגיטלי העובד במשקל דו כיווני, באמצעות חיבור להדק דיגיטלי תוך בקרה במהלך הבדיקה והממשק בין הבקר לחיישן. מסוגל לבצע מדידה באופן אמין ופשוט ומתוכנן לעבוד באמצעות תוכנה גאונית שייצר היצרן.

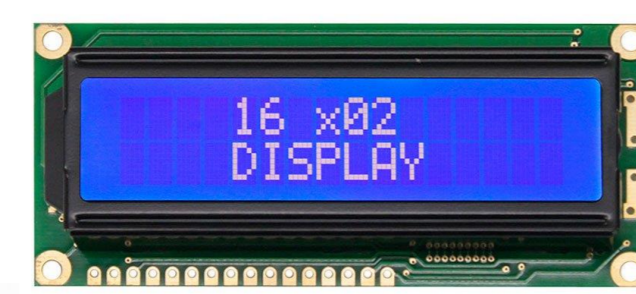


תמונה 3: חיישן גזים אורגנים (TGS), המורכב מחוט להט מסולסל שכאשר הוא נמצא במגע עם גזים שונים התנגדותו של הסליל והמתח הנופל עליו משתנים בהתאם. באמצעות מערך מחלק מתח המתחבר להדק A/D (מערכת המרה דיגיטלית) ניתן לגלות באופן יחסי למתח את הרכב הגזים הנבדקים בחיישן – במקרה שלנו נשיפת הנבדק.



תמונה 6: מערכת ה-GlucosMust

תמונה 5: תצוגת LCD (חלק עליון) ו led RGB (חלק תחתון), רכיבי הפלט של המערכת. הלדים מושגים את העין לצד מסך LCD בעל שתי שורות המסוגלות לתת ערכים מדויקים.



### ההצלחות הקטנות



זכינו במקום הראשון בקטגוריית עזרה לבעלי מוגבלויות במסגרת תחרות באוניברסיטת ת"א.

המעטרה העיקרית שלנו שהיא לקדם את בדיקות הסוכר ללא דקירה, המטרה שבשמה נוצר המכשיר.

אנחנו שואפים לקדם את המכשיר כמה שיותר בקרב קהילת הסוכרתיים. חשוב לתת למכשיר את המקום הראוי לו ולפתח אותו כך שיהיה נגיש לכולם, גם מבחינת מחיר וגם מבחינת גודל. אנו שואפים למכשיר קטן, שנכנס לכיס ונגיש לכל חולה. חשוב לנו לעדכן ולשפר אותו כל הזמן. נרצה לפתח בעתיד אפליקציה שתחבר את המכשיר לטלפון. באמצעות אמונה ותמיכה מהקהל נצליח לעשות זאת.

### חזון

### ביה"ס

### מתחרים

כפיר מזרחי

רויטל סטולוב

אורט חולון למדעים

ולטכנולוגיה, חולון

### מורה מלווה

גב' רותי קובלסקי

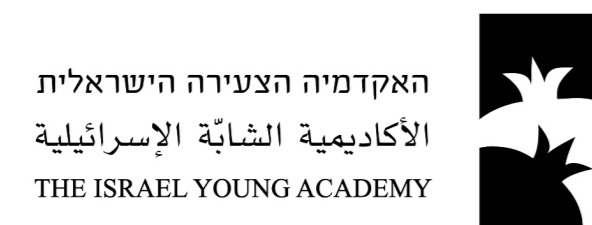
### מנחה

### הנחיה מטעם

התחרות

מר גלעד ליבר

גב' עינת לנקסנר



משרד החינוך  
מינהל תקשוב, טכנולוגיה  
ומערכות מידע

