

פרוייקט גמר- קורס מתקדם במערכות מחשב  
מכשיר התראת סכנות לחרשים

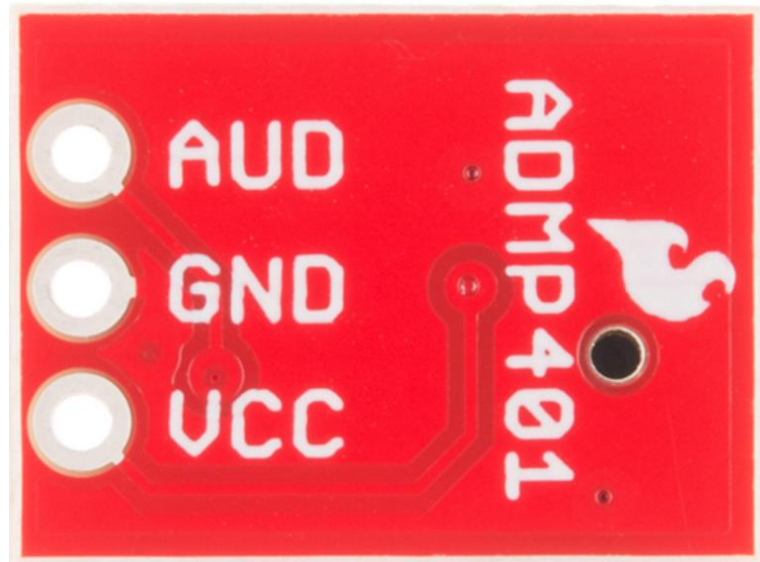
מוטיבציה- מטרת הפרוייקט היא לתת מענה לאוכלוסיית החירשים. בעת ישמע רעש בעוצמה גבוהה, המעיד על סכנה (כגון אזעקת צבע אדום), האדם החירש יוכל לקבל התראה מהפלאפון על כך. כיום, בעת השמעת אזעקת צבע אדום, האדם החירש מקבל התראת רטט לאיתורית מיועדת מפיקוד העורף.

ה-data sheet של הרכיב בהם נעזרנו-

<http://www.analog.com/media/en/technical-documentation/obsolete-data-sheets/ADMP401.pdf>

[https://learn.sparkfun.com/tutorials/mems-microphone-hookup-guide?\\_ga=2.123968906.1831725909.1520853369-422255735.1520853369](https://learn.sparkfun.com/tutorials/mems-microphone-hookup-guide?_ga=2.123968906.1831725909.1520853369-422255735.1520853369)

- השתמשנו ברכיב ADMP401 הבא-



- חיברנו את הרכיב באופן הבא-
  - את כניסת ה-AUD ברכיב חיברנו לפין D1024 בבורד.
    - מתח המוצא לא יכול להיות גבוה ממתח ההספקה כפי שלמדנו בהרצאה על מגבר השרת.
  - את כניסת ה-GND ברכיב חיברנו ל-"אדמה" בבורד.
  - את כניסת ה-VCC ברכיב חיברנו למקור מתח ה-V3.3 בבורד.
    - חיברנו את מתח ההספקה ל-V3.3 ולא ל-V5 משום שקיימת סכנה בחיבור ל-V5 (המתח גבוה).
    - לאחר החיבור ראינו באמצעות putty את הפלט מהבורד.
- אופן הקריאה מהרכיב:
  - תחילה קראנו לפונקציה ADC\_OPEN. הפונקציה מאתחלת את ה-struct של ה-ADC\_PARAMS לערכים דיפולטיים.
  - לאחר מכן קראנו לפונקציה ADC\_convert. הפונקציה מבצעת המרה מהקריאה של ה-ADC לערך מספרי ביחידות של מיקרו וולט.
  - את התוצאה שהתקבלה שלחנו כארגומנט לפונקציה ADC\_convertToMicroVolts. הפונקציה

מאתחלת את ה-driver של ה-ADC.  
לבסוף קראנו לפונקציה ADC\_close.  
לאחר מכן הכנסנו את הלוגיקה הבאה-  
אם הערך שחזר מהפונקציה ADC\_convertToMicroVolts גבוה מ-1.69 מיקרו וולט,  
החזרנו את

הערך 2. אחרת- החזרנו את הערך 5 (אנו מוגבלים בשליחת בייט בודד דרך ה-BLE).  
• אופן שליחת הערכים דרך ה-BLE-

כאן הרחבנו את המטלה שביצענו בשיעורי הבית (simple\_peripheral). במידה זה-  
CHARACTERISTIC שנבחר הוא מסוג קריאה  
(CHAR1\_UUID,CHAR2\_UUID,CHAR4\_UUID) עידכנו את הערך הנשלח לערך 2 או 5  
0 בהתאם למוסבר מעלה).

• לצורך בדיקת ספי הרכיב, התחברנו לרכיב והדפסנו את ערכי המוצא שהתקבלו. הערכים  
שהתקבלו (ביחידות מיקרו):

1610800  
1645440  
1638096  
1642288  
1629696  
1631792  
1664352  
1527840  
1670640  
350720

HERE WE SCREAM:

2757456  
3035728  
3286688  
1642288  
1630752  
1646496  
1637040  
1640192

ניתן לראות שבזמנים "שקטים" הערך שהתקבל היה לערך מחצית ממתח ההספקה (V1.65).  
• אפליקציית האנדרואיד:

תחילה ניסינו למצוא את ה-UUID SERVER של הבורד.  
לצורך כך, הדפסנו למסך האפליקציה את ה-UUID תוך שימוש בפונקציה מובנית.

מבנה המחרוזת של ה-UUID:

F9B34FB0000-1000-8000-00805-????0000

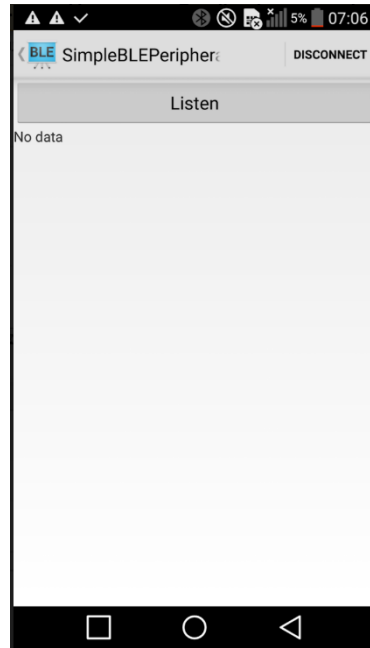
ה- SERVER\_UUID הוא

0000FFF0-0000-1000-8000-00805F9B34FB

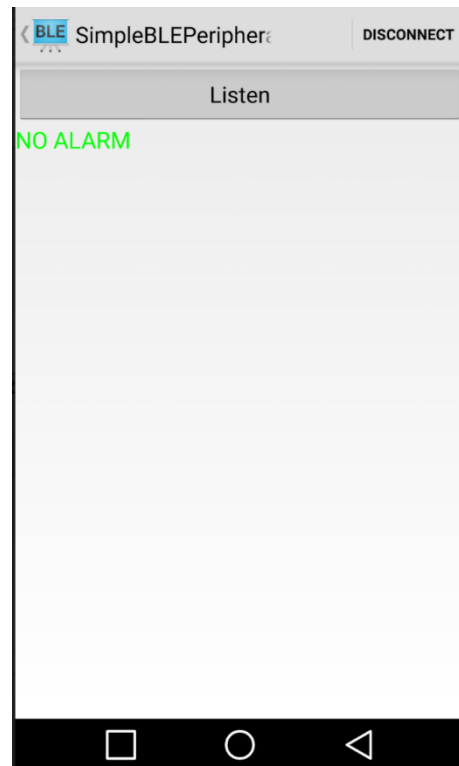
ה-UUID המשמש לקריאה הוא

0000FFF4-0000-1000-8000-00805F9B34FB

• ממשק האפליקציה (נעזרנו ב-git של bluetoothLeGatt Sample):  
○ תחילה לחצנו על ה-SimpleBLE לצורך התחברות ל-board ולאחר חיבור מוצלח  
כפתור ה-connect/disconnect השתנה בהתאם באופן הבא:



לאחר לחיצה על הכפתור "Listen" המידע מהבורד מתחיל לזרום. כל עוד הערך המתקבל אינו גבוה מידי, אין סכנה ומתקבל "NO ALARM" בחלון המידע:



לאחר קבלת קול גבוה אשר מיתרגם לסכנה, נקבל:

