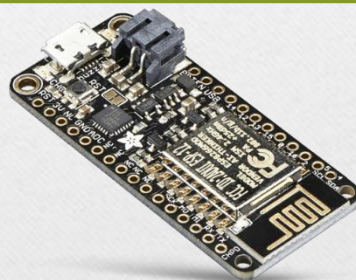


Easy Breeze

Air Conditioner Wi-Fi remote control



ווסים מוקלשי, אסף אלקלעי ונמרוד בוקר

מוטיבציה

- להגיע הביתה באמצע יום קיצי וחם ולחכות רבע שעה למזגן לעשות את שלו?
- לחפור בשאלה האם כיבינו את המזגן היום בבוקר או שגרמנו לנזק בחשבון החשמל החודשי?
- לחפש את השלט מתחת לספה כל פעם שנהיה קצת לא נעים בסלון?

Easy Breeze עם הפתרון המושלם!

מטרת הפרויקט

- יישום מערכת לשליטה במזגן בעזרת כרטיס Huzzah feather.
- הוספת פונקציונליות ונוחות לשימוש היום יומי:
 - שליטה מרחוק על המזגן
 - הפעלה מתוזמנת
 - הפעלה באמצעות טריגר טמפרטורת החדר
 - השגחה על מצב המזגן בכל רגע נתון
 - בדיקת פעילות של המזגן, האם השתנתה הטמפרטורה בחדר אחרי זמן נתון?

חלקי המערכת

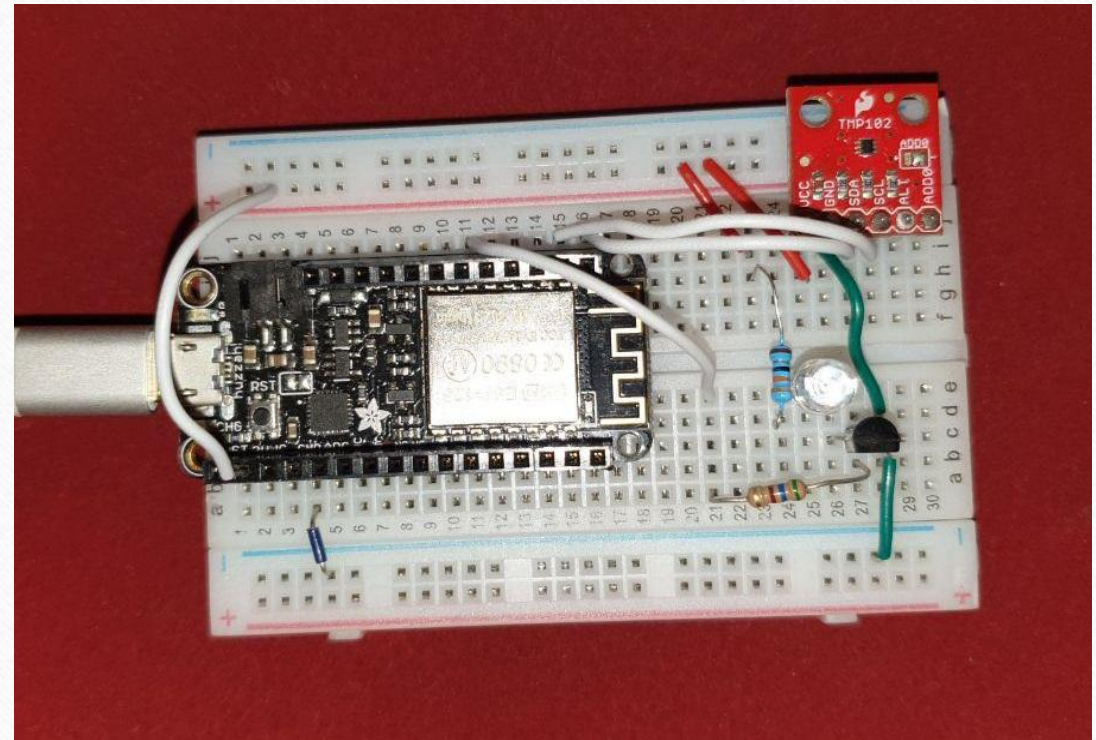
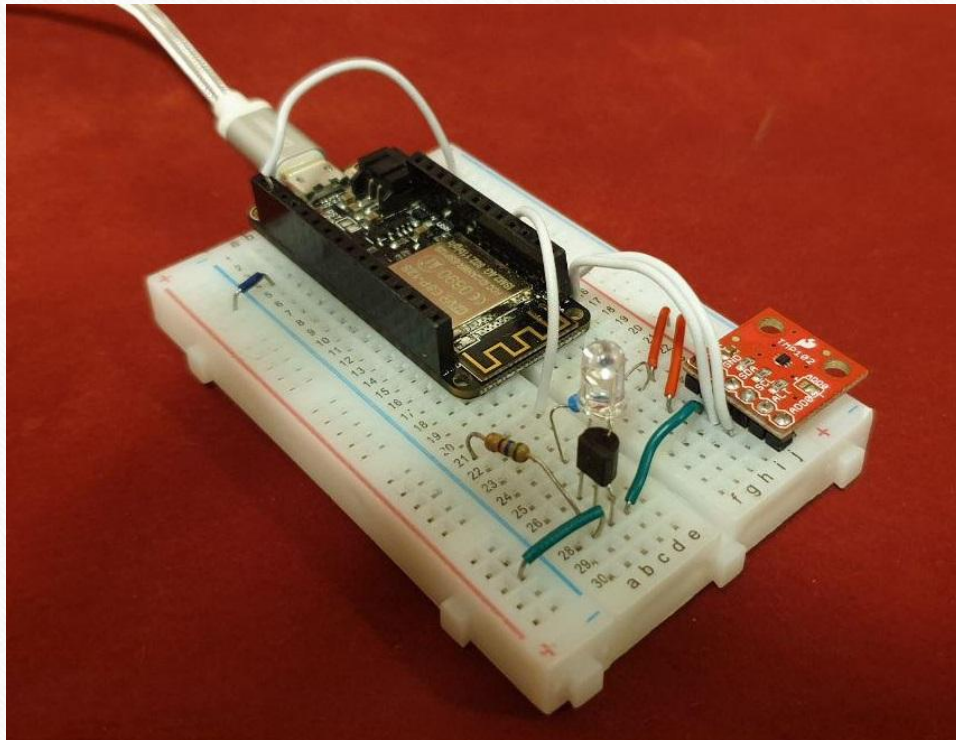


- כרטיס Adafruit Feather Huzzah
- ענן – Microsoft Azure Cloud Services
- אפליקציה – iOS/Android

Feather HUZZAH

- כולל רכיב Wi-Fi בשביל גישה לאינטרנט
- מקלט IR (Infra Red) על מנת לקלוט את קידוד הפקודות משלט המזגן
- משדר IR בשביל שידור פקודה
- חיישן טמפרטורה למדידה עוקבת של הטמפרטורה בחדר

HUZZAH Setup

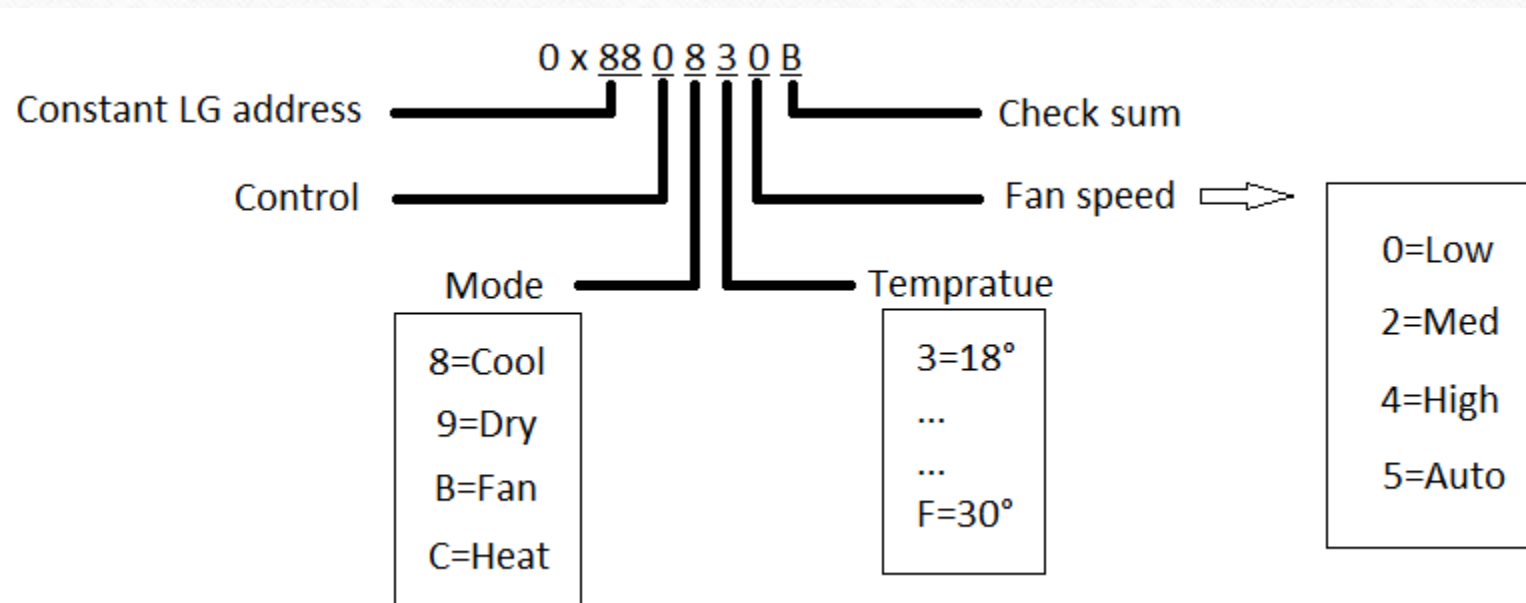


איך עשינו את זה?

- קליטת קודים משלט המזגן (באמצעות מקלט אינפרא אדום)
- פענוח המשמעות של הקודים (Hexadecimal)
- בניית הקודים (On demand) לפי הפקודה
- שליחת מערך של ביטים לנורת האינפרא אדום

קידוד הפקודות

קידוד פקודות במזגן LG:



קידוד הפקודות

נותר לשלוח את הקוד למזגן באמצעות נורת הלד בתור מערך של ביטים:

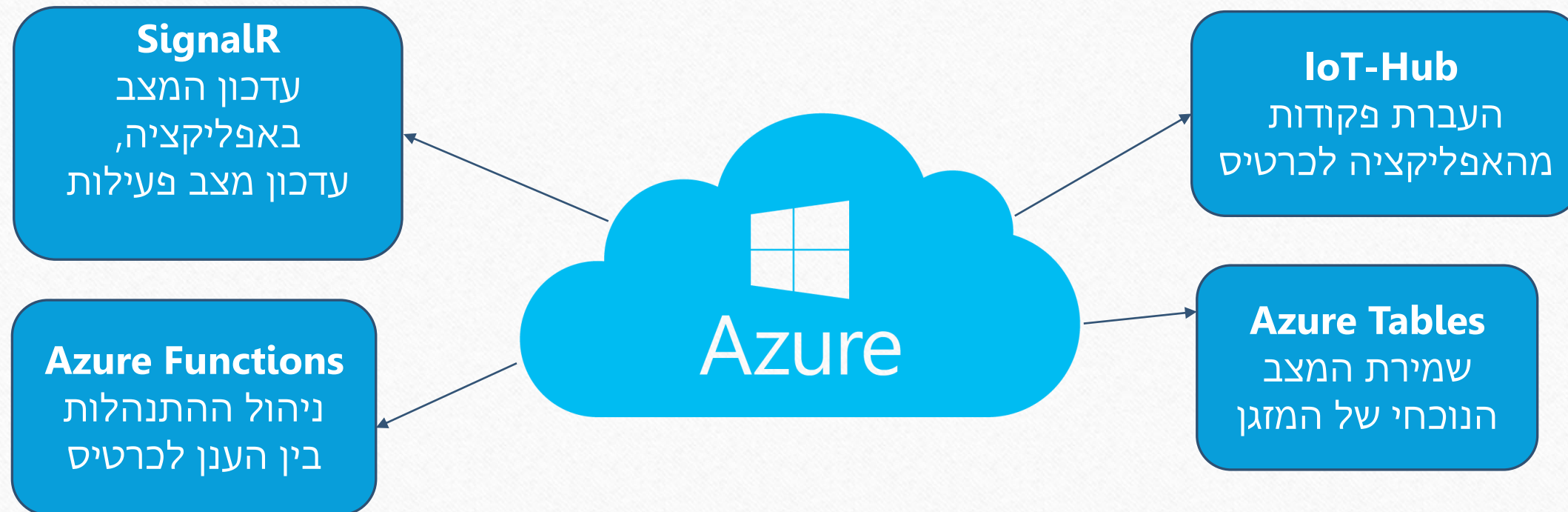
- בשביל ביט '0' הלד ידלק לכ- 430 יחידות זמן, ויכבה לכ-580.
- בשביל ביט '1' הלד ידלק לכ- 430 יחידות זמן, ויכבה לכ-1570.
- בנוסף לברסט התחלתי ואחד לסיום הפקודה בסוף.

מעורר הביטים

```
Raw Timing[59]:  
Beginning burst — + 8586, - 4090,  
                  + 476, - 558,  
                  + 452, - 562,  
                  + 452, - 562,  
                  + 452, - 556,  
                  + 450, - 556,  
                  + 452, - 1570,  
                  + 428, - 1592,  
                  1 + 480, - 1554,  
                  + 454, - 1566,  
                  + 452, - 1566,  
                  + 426, - 580,  
                  + 454, - 556,  
                  + 454, - 556,  
                  + 428, - 580,  
                  + 452  
                  0 + 428, - 580,  
                  + 454, - 558,  
                  + 452, - 1572,  
                  + 452, - 562,  
                  + 454, - 560,  
                  + 454, - 1570,  
                  + 452, - 558,  
                  + 454, - 534,  
                  + 452, - 558,  
                  + 428, - 580,  
                  + 428, - 580,  
                  + 428, - 582,  
                  + 452, - 558,  
                  + 452, - 560,  
uint64_t data = 0x88C0051;
```


Microsoft Azure (Cloud)

חוצץ בין האפליקציה לכרטיס ומקשר בין שניהם





Azure Functions

f Functions

NAME ▾	STATUS ▾
ACUpdateState	☒ Enabled
checkTrigger	☒ Enabled
GetLastState	☒ Enabled
negotiate	☒ Enabled
ReportAcStatus	☒ Enabled
SetACStatus	☒ Enabled
SetTempTrigger	☒ Enabled
SetTimeTrigger	☒ Enabled



פונקציות בשימוש

AC Remote

POWER

+

-

Select fan mode Select mode

Current AC state

Power: power off Mode: fan
Temp: 25 Fan speed: auto

AC realtime info: Working!

Set time and date of trigger:

12:00:00 AM

Tuesday, June 25, 2019

CHOOSE TIME

22

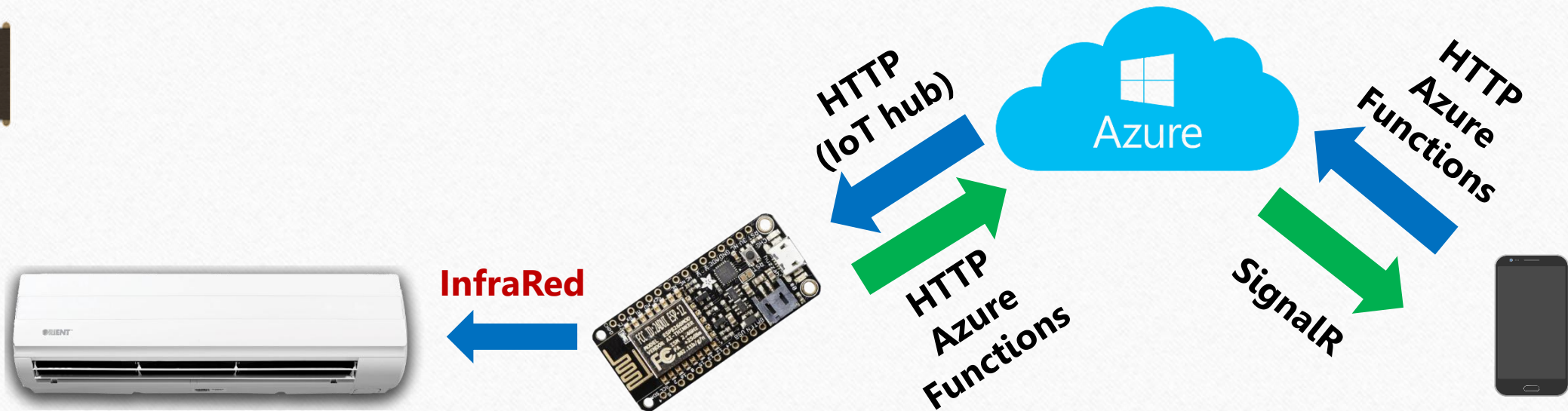
Select temp trigger type:

SET TRIGGER

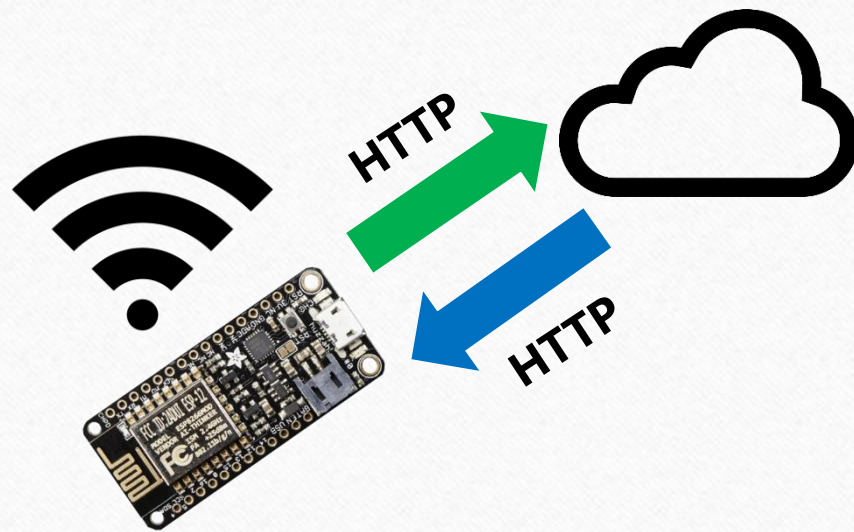
האפליקציה

- מאפשרת שליטה מרחוק
- הפעלה מתוזמנת
- הפעלה כשהטמפרטורה עוברת ערך מסוים
- מתעדכנת במצב הנוכחי של המזגן
- מתריעה אם אין שינוי טמפרטורה לאחר הפעלה

התקשורת בין חלקי המערכת



הכרטיס עם הענן



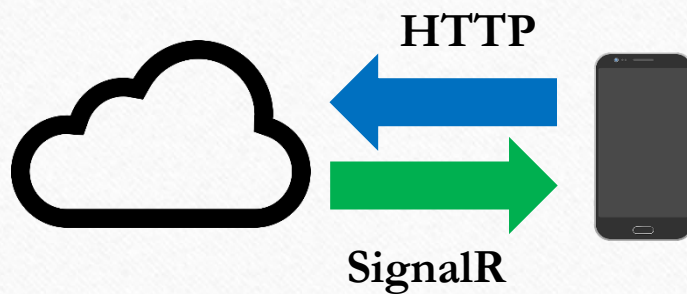
מהכרטיס לענן:

- שליחת המצב הנוכחי של המזגן.
- שליחת מצב פעילות (תקינות)

הענן לכרטיס:

- שינוי מצב
- פקודות טריגרים

האפליקציה והענן



מהאפליקציה לענן:

- פקודת הפעלה / טריגרים

- שינוי מצב

הענן לאפליקציה:

- עדכון המצב הנוכחי של המזגן

- עדכון מצב פעילות (תקינות)

תודה רבה

EasyBreeze – Create your own comfort