

Priložené súbory:

- firmware_v0_3_WiFi_setup.ino
- index.h

Dokumentácia ku hlavnému kódu

Knižnice:

- ESP8266WebServer.h
- ESP8266WiFi.h
- Wire.h
- Adafruit_Sensor.h
- Adafruit_BME280.h

Makrá:

- SEALEVELPRESSURE_HPA(1013.25)
- DELAYTIME(1000)

Funkcie:

- ESP8266WebServer server()
- void handleRoot()
- void handleADC()
- void setup()
- void loop()
- String pirDetection()
- void bmeValuesPrint()

Premenné:

- Adafruit_BME280 bme
- int inputPinPIR = D7
- const char * ssid = "Názov WiFi siete"
- const char * password = "Heslo pre pripojenie do WiFi siete"

Firmvér zariadenia ESP8266 využíva knižnicu Adafruit_BME280 pre čítanie atmosférických dát z pripojeného senzora BME280. Knižnicu ESP8266WebServer pre vytvorenie lokálneho web servera s dvomi koncovými bodmi: "/" a "/readADC" a knižnicu ESP8266WiFi pre pripojenie sa do lokálnej WiFi siete, kde je zariadenie umiestnené. Využívaná je aj štandardná knižnica Wire, v tomto prípade slúžiaca na čítanie digitálnych údajov zbieraných PIR senzorom prostredníctvom I2C zbernice.

setup()

Po pripojení napájania zariadenia, dochádza ku inicializácii samotného zariadenia prostredníctvom funkcie setup(). Táto funkcia slúži pre prvotnú inicializáciu zariadenia, pripojených senzorov, spustenie komunikácie cez sériovú linku, pripojenie na lokálnu WiFi sieť a na záver spúšťa lokálny web server s dvomi koncovými bodmi.

Koncové body na lokálnom web serveri

Koncový bod “/” volá funkciu `handleRoot()`, ktorá slúži na vytvorenie HTML stránky, teda jednoduchého grafického zobrazenia priebežne získaných údajov zo zariadenia.

Koncový bod “/readADC” volá funkciu `handleADC()`, ktorá zbiera dáta zo senzoru BME280 a z PIR senzoru a tieto údaje vkladá do vytvoreného Stringu `data`. Tieto slúžia ako základná JSON štruktúra, ktorá je následne odosielaná na server, aby boli aktuálne údaje sprístupnené používateľovi. Funkcia taktiež slúži na štruktúrovaný výpis aktuálne získaných údajov na sériovú linku.

loop()

Základom firmvéru je hlavná funkcia `loop()`. Funkcia slúži ako hlavný cyklus pre kontinuálny zber údajov zo zariadenia so zvoleným oneskorením. Hlavný cyklus využíva aj štandardnú funkciu `server.handleClient()` z knižnice `ESP8266WebServer.h`, ktorá slúži na spracovanie HTTP požiadaviek od klienta/používateľa.

pirDetection()

Funkcia `pirDetection` s návratovým typom `String` využíva štandardnú funkciu `digitalRead` pre čítanie digitálnych údajov na I2C zbernici zbieraných z pripojeného PIR snímača. Získané údaje porovnáva a na základe hodnoty určuje, či je alebo nie je v miestnosti zaznamenaný pohyb. Funkcia využíva návratový typ `String` iba pre jednoduchosť kódu a jednoduchšie zapracovanie získaných údajov pre ďalšie účely ako výpis na sériovú linku alebo výpis priamo na stránke na web serveri.

bmeValuesPrint()

Funkcia `bmeValuesPrint` slúži iba na jednoduchý výpis zozbieraných údajov priamo na sériovú linku. Primárne slúži iba na testovacie účely a merania. Pre získanie údajov využíva funkcia štandardné volania z knižnice `Adafruit_BME280.h`.