V projekte sú 3 kódy.

1. Pri otvorení brány senzor rozsvieti diodu
2. Pri otvorení brány sa okrem diody rozbzučí bzičiak
3. Okrem hore uvedeného sa pošle aj mailová notifikácia o otvorení brány

<https://www.instructables.com/Pocket-Size-Ultrasonic-Measuring-Tool-With-ESP32/> - ultrazvukový senzor

<https://uniot.sk/Navod?id=26> – posielanie emailu

<https://www.youtube.com/watch?v=GNK1vzaHIZ4&ab_channel=UploadIdeasWithItamar> – youtube návod.

Komentár ku kódu:

**1. Zahrnuté knižnice**

* **<Arduino.h>**: Základné funkcie platformy Arduino.
* **<ESP\_Mail\_Client.h>**: Knižnica pre prácu s e-mailami (SMTP).
* **<WiFi.h>**: Knižnica na pripojenie k WiFi sieti.

**2. Konfigurácia hardvéru**

* **WiFi nastavenia**:
  + ssid a password: Uchováva názov WiFi siete a heslo pre pripojenie.
* **Ultrazvukový senzor**:
  + trigPin a echoPin: Piny senzora na vysielanie a prijímanie ultrazvukových signálov.
* **LED dióda a bzučiak**:
  + ledPin a buzzerPin: Piny pre ovládanie LED diódy a aktívneho bzučiaka.

**3. SMTP nastavenia**

* Definujú sa údaje potrebné na odosielanie e-mailov:- získate od emailového poskytovateľa v nastaveniach účtu
  + SMTP\_HOST a SMTP\_PORT: Server a port SMTP.
  + ODOSIELATEL\_EMAIL a ODOSIELATEL\_HESLO: Prihlasovacie údaje odosielateľa.
  + PRIJEMCA\_EMAIL: E-mail príjemcu.

**4. Funkcie**

* **Overenie(SMTP\_Status status)**:
  + Kontroluje stav odoslania e-mailu.
  + Vypíše správu o úspešnosti alebo chybe odoslania.
* **sendEmail()**:
  + Vytvorí správu s upozornením o otvorenej bráne a odošle ju cez SMTP server.

**5. Setup funkcia- nastavenie programu (všetko čo sa v programe neopakuje)**

* **setup()**:
  + Nastaví piny na vstupy/výstupy.
  + Pripojí ESP32 k WiFi.
  + Inicializuje SMTP nastavenia pre odosielanie e-mailov.

**6. Hlavný cyklus (loop)**

* **Meranie vzdialenosti**:
  + Vysiela signál cez trigPin a meria odozvu cez echoPin.
  + Vypočíta vzdialenosť na základe času odozvy.
* **Podmienky pre otvorenú bránu**:
  + Ak je vzdialenosť väčšia ako thresholdDistance, znamená to, že brána je otvorená.
  + Ak je brána otvorená viac ako 2 minúty, odošle e-mailové upozornenie (ak od posledného e-mailu prešlo 5 minút).
* **Resetovanie stavu**:
  + Ak je brána zatvorená, vynulujú sa časy lastOpenTime a lastEmailTime.
* **LED a bzučiak**:
  + Aktivujú sa, ak je brána otvorená.
  + Deaktivujú sa, ak je brána zatvorená.

**7. Časové kontroly**

* **millis()**:
  + Používa sa na sledovanie času, ktorý uplynul od zapnutia mikrokontroléra.
  + Slúži na kontrolu, či je brána otvorená dlhšie ako 2 minúty a či bol odoslaný e-mail.

**8. Praktický priebeh**

* **Pri zapnutí**: ESP32 sa pripojí k WiFi a nastaví piny.
* **Monitorovanie**: Senzor meria vzdialenosť a kontroluje stav brány.
* **Akcia**:
  + Ak je brána otvorená príliš dlho, rozsvieti sa LED, zapne sa bzučiak a odošle sa e-mail.
  + Ak je brána zatvorená, všetky výstrahy sa deaktivujú.