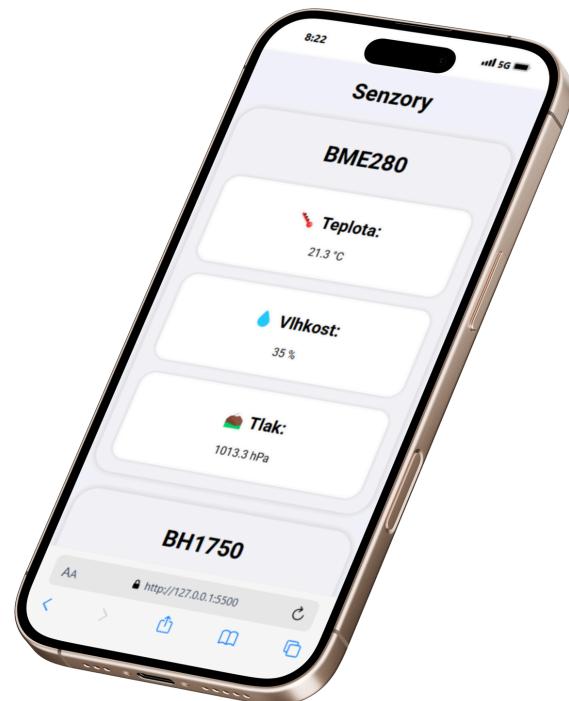


ESP32 se senzory a zobrazením dat

Cíle projektu:

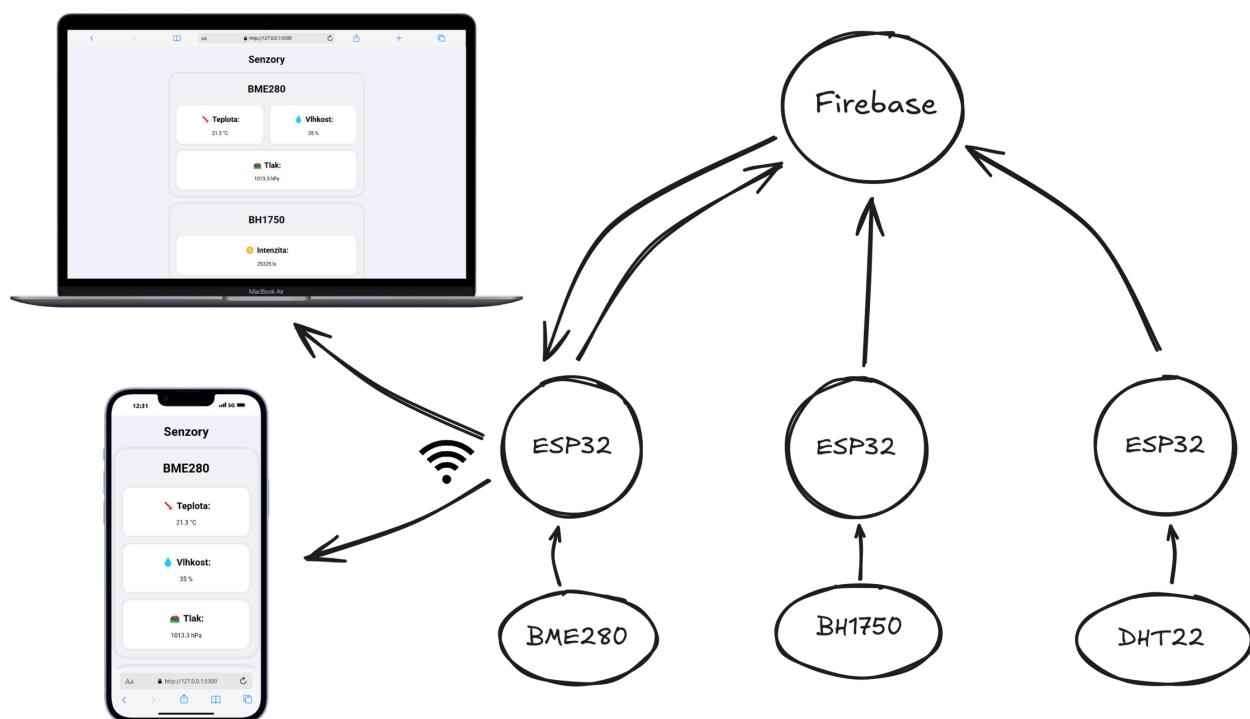
- Vytvoření sítě senzorů
- Využití mikrokontrolerů ESP32
- Možnost komunikace na delší vzdálenosti
- Využití centrální databáze - "serveru"
- Synchronizace v reálném čase



Využití projektu:

Možnost využití jako meteostanice s možností rozšíření pro více senzorů a více esp s hostovanou stránkou.

Schéma zapojení a fungování:



Popis použitých technologií:

- Použili jsme mikrokontrolery esp32, které disponují vysokým výkonem a nízkou spotřebou.
- Využili jsme databázi firebase, která funguje v reálném čase a nabízí omezený neplacený plán, který však bohatě postačí na náš projekt, včetně případných rozšíření.
- Protokol websocket jsme využili z důvodu aktualizace v reálném čase, které se nám hodí pro aktualizování hodnot z firebase, jakmile se změní.
- Technologie I2C využívá pouze dva piny (SDA, SCL), dá se na tuto technologii připojit až 128 zařízení/senzorů a má vysoké přenosové rychlosti.

Funkce kódu:

- Všechny ESP32 každých 10s zjíšťují data ze senzorů a uploadují je do firebase databáze.
- Jedno ESP32 zároveň stahuje data z databáze a zobrazuje je prostřednictvím webové stránky v reálném čase.

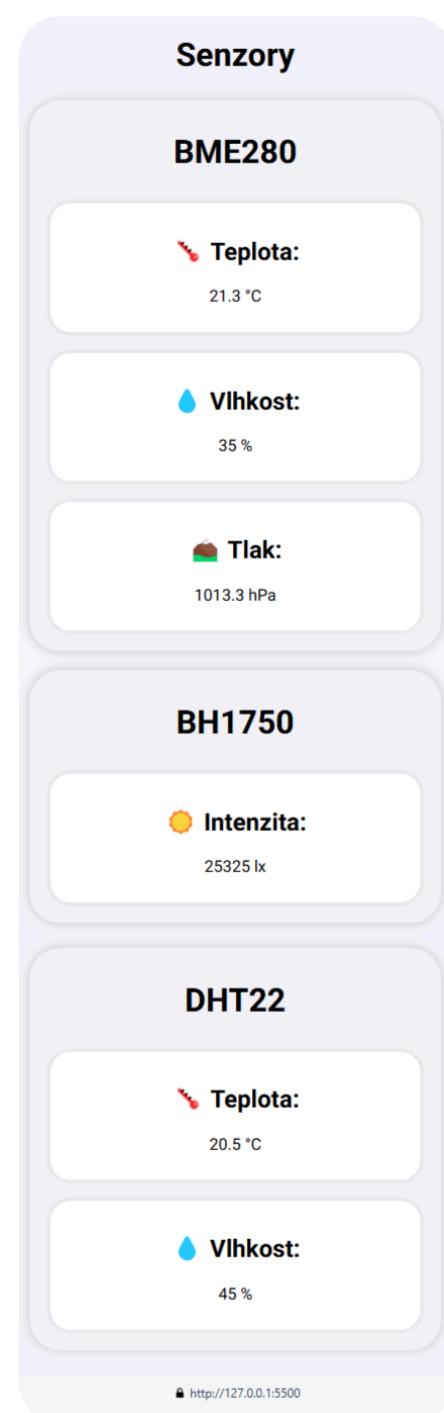
Použité rozhraní a protokoly:

- Senzory BME280 a BH1750 využívají rozhraní I2C, zatímco senzor DHT22 je zapojený přes datový pin.
- Jedno ESP využívá html pro zobrazení webové stránky využívající protokol websocket pro aktualizování dat v reálném čase.

Ukázka Firebase databáze:

<https://esp-mesh-fd66a-default.firebaseio.com/>

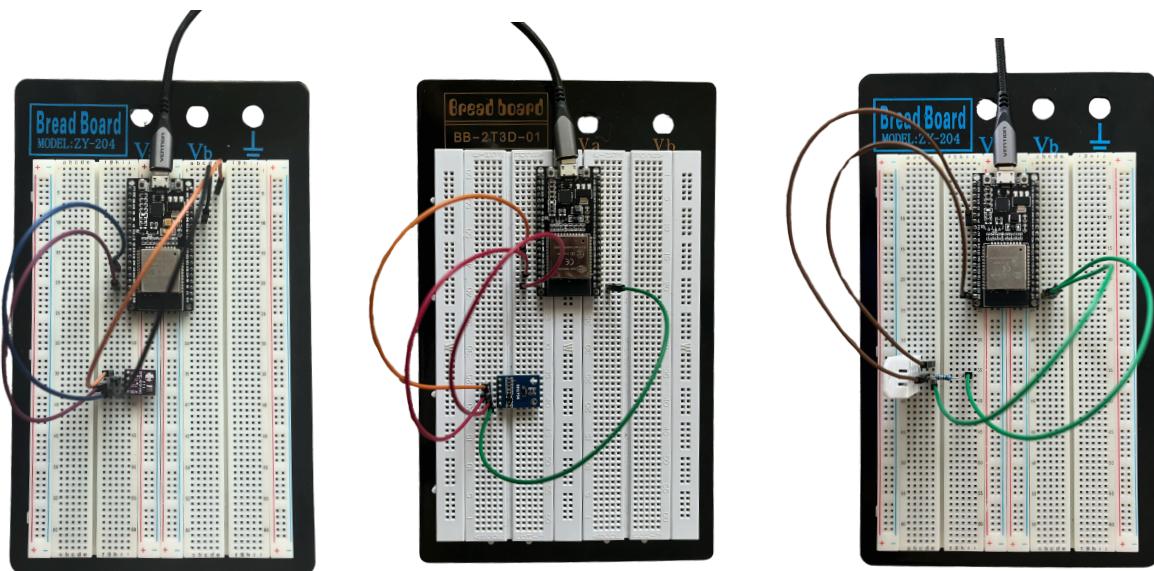
```
https://esp-mesh-fd66a-default.firebaseio.com/  
  -- david  
    -- bme280  
      -- teplota: 26.74  
      -- tlak: 996.25  
      -- vlhkost: 47.49  
  -- jakub  
    -- bh1750  
      -- intenzita: 94.17  
  -- krystof  
    -- dht22  
      -- teplota: 24.4  
      -- vlhkost: 47.2
```



Použité komponenty:

- Software
 - Arduino IDE
 - Firebase
 - Knihovny:
 - BusIO (adafruit)
 - FirebaseClient (mobitz)
 - BME280 (adafruit)
 - BH1750 (Christopher Laws)
 - DHT22 (adafruit)
 - arduino-littlefs-upload
(earlephilhower)
 - arduinoWebSockets (Links2004)
- Hardware
 - 3x ESP32
 - 3x nepájivé pole
 - 3x micro USB kabel
 - propojovací kably
 - senzor BME280
 - senzor BH1750
 - senzor DHT22

Fotodokumentace zapojení:



Závěr:

Dokončení projektu bylo úspěšné, vše funguje dle očekávaní, ESP si mezi sebou sdílí data pomocí databáze - to také znamená, že potřebují neomezený přístup k internetu a samozřejmě napájení. Všechny chyby se nám podařilo opravit (např. záměna hodnot), na závažnější problémy jsme nenašli.