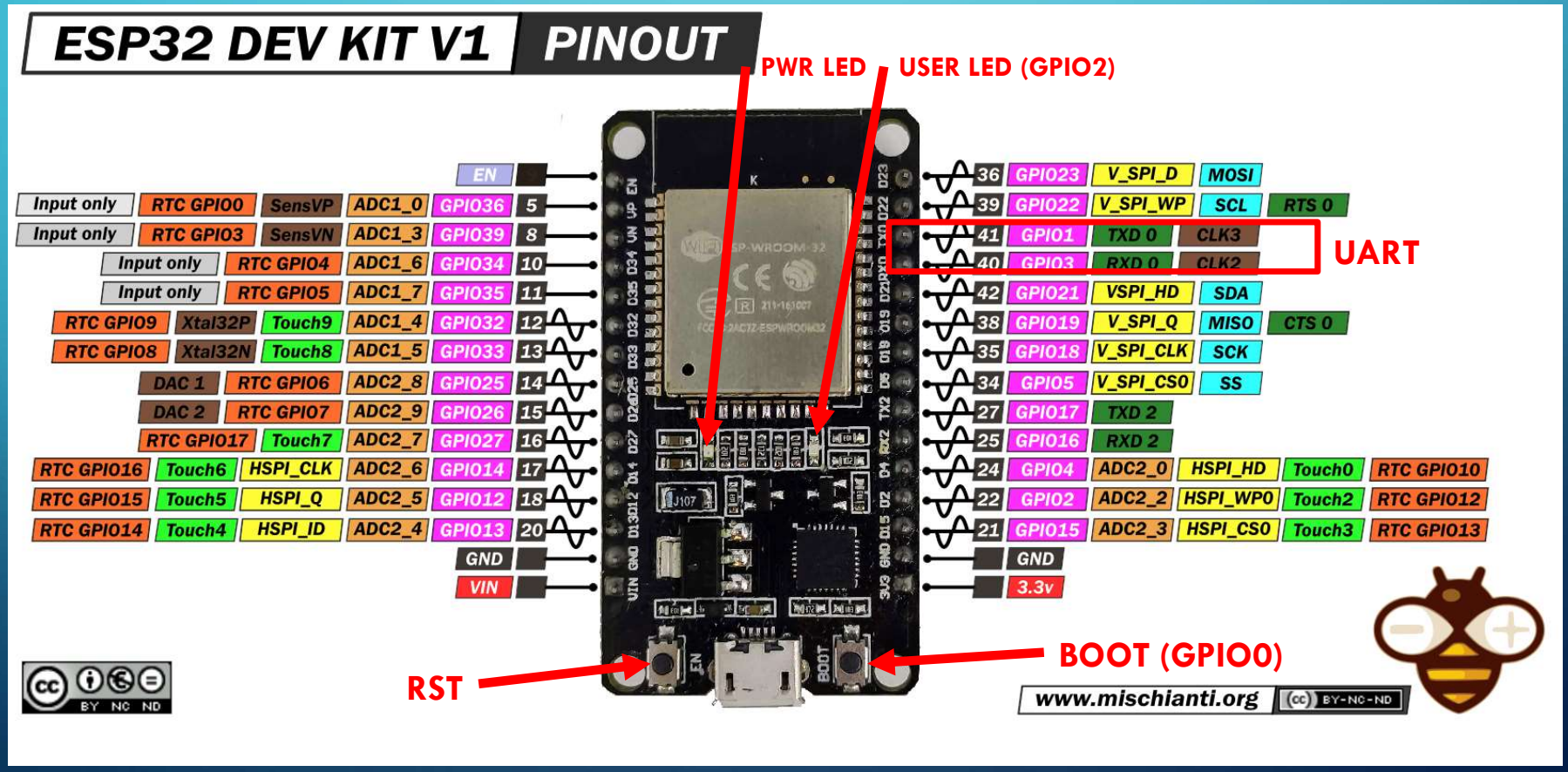
ZÁKLADY BEZDRÔTOVÝCH SIETÍ

KOMUNIKAČNÉ TECHNOLÓGIE PRE SYSTÉMY IOT (2/4)

ING. LUKÁŠ FORMANEK, PHD.

Vytvorené v rámci projektu KEGA 026TUKE-4/2021

ESP32 DEVELOPMENT BOARD



TLAČIDLO (BOOT – GPIO0)

- https://docs.micropython.org/en/latest/esp32/quickref.html#pins-and-gpio
- Špeciálna funkcia (firmware update / používateľské tlačidlo)

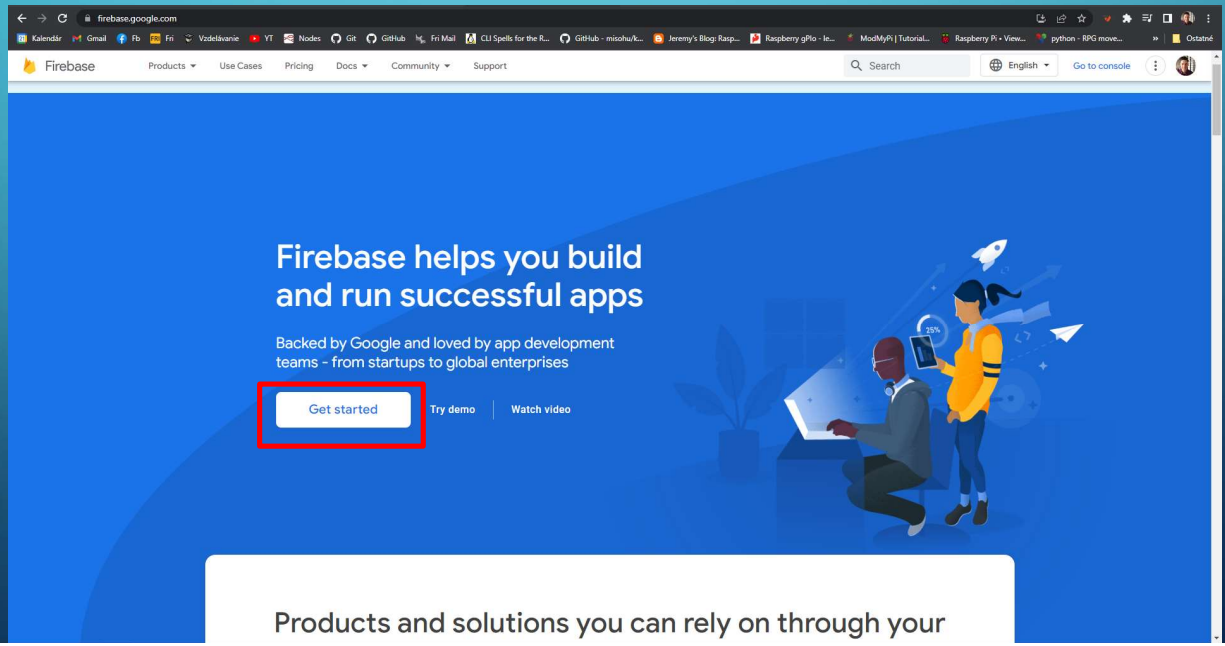
TLAČIDLO (BOOT – GPIO0) - PRERUŠENIE

button.py

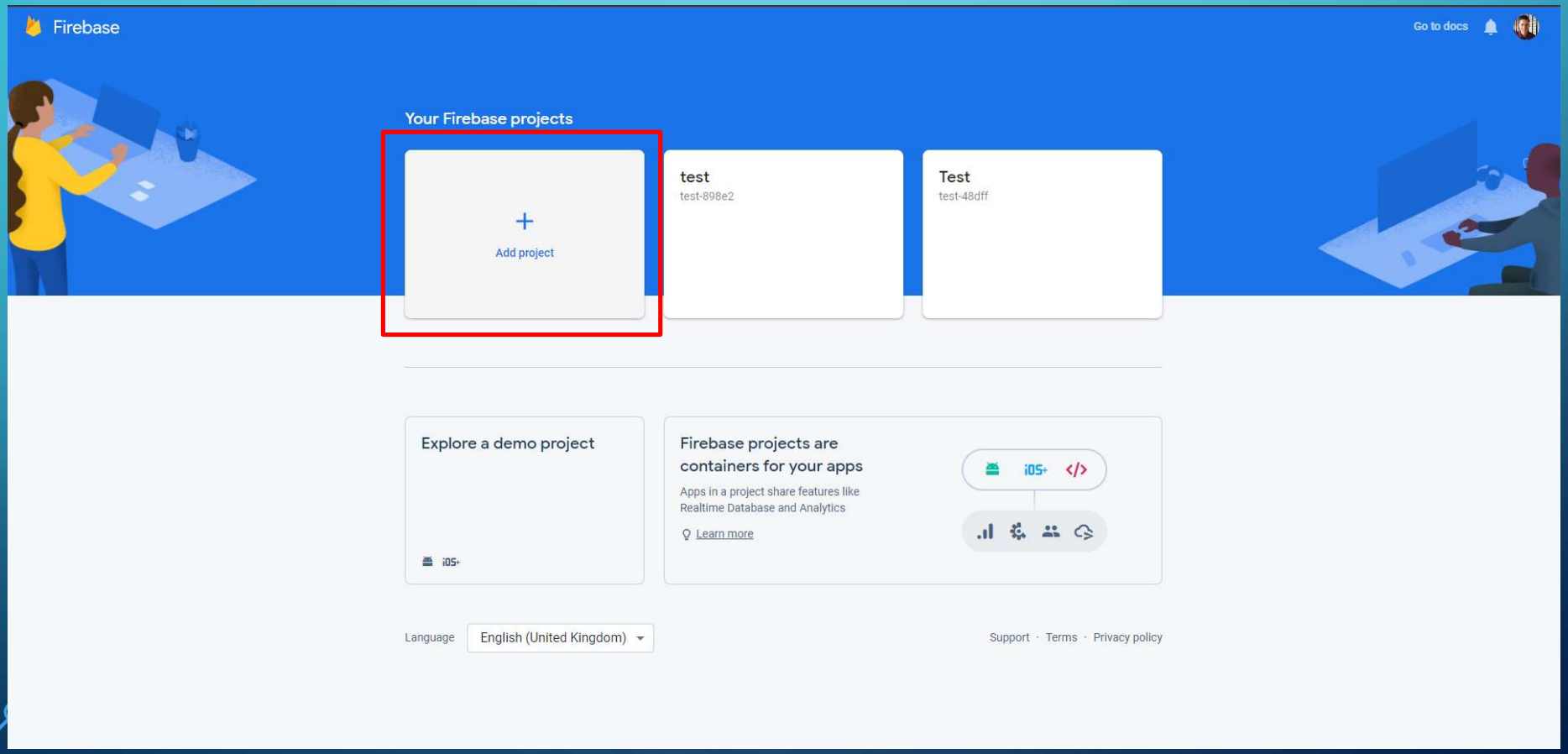
```python
from machine import Pin

class Button:
    button_pin_default = 0 # Boot pin

    def __init__(self, pin_num = button_pin_default):
        self.pin = Pin(pin_num, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
        self.pin.irq(trigger=Pin.IRQ_FALLING, handler=self.interrupt_handler)
        self.is_button_pressed = False

    def interrupt_handler(self, pin):
        self.is_button_pressed = True
        # print("Btn is pressed")
```

GOOGLE FIREBASE

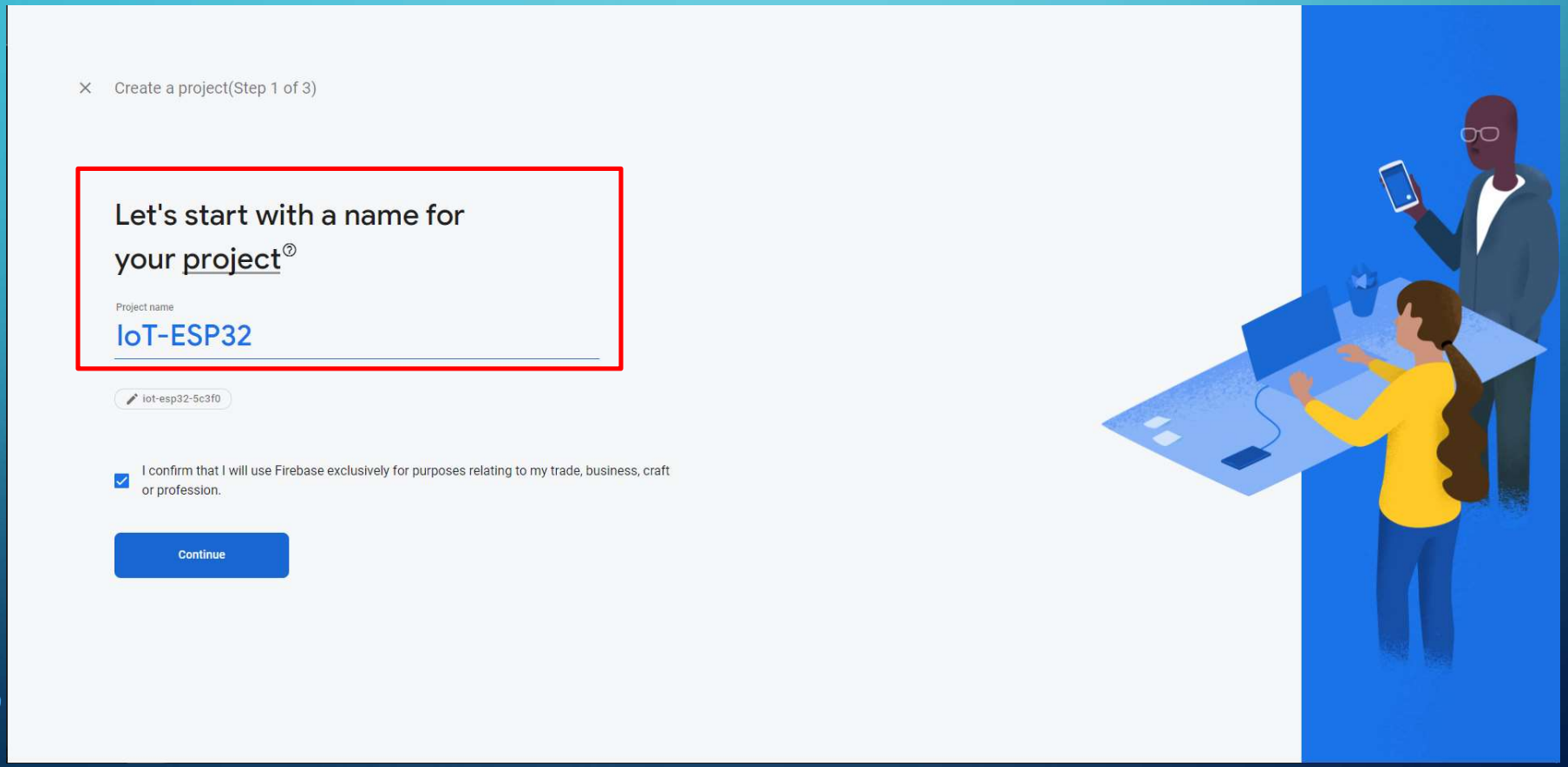
- https://firebase.google.com/
- Realtime NoSQL databáza.



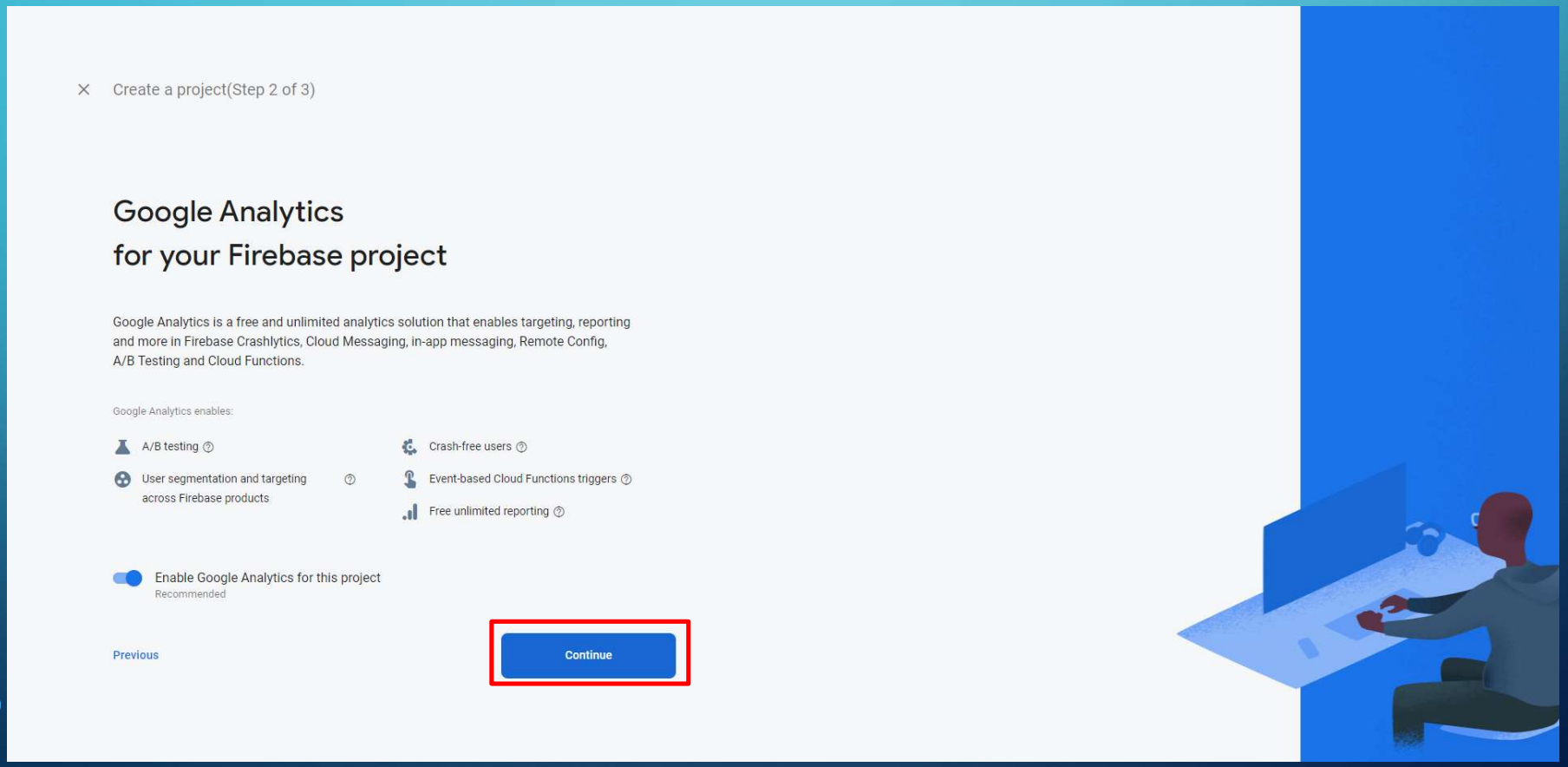
VYTVORENIE PROJEKTU



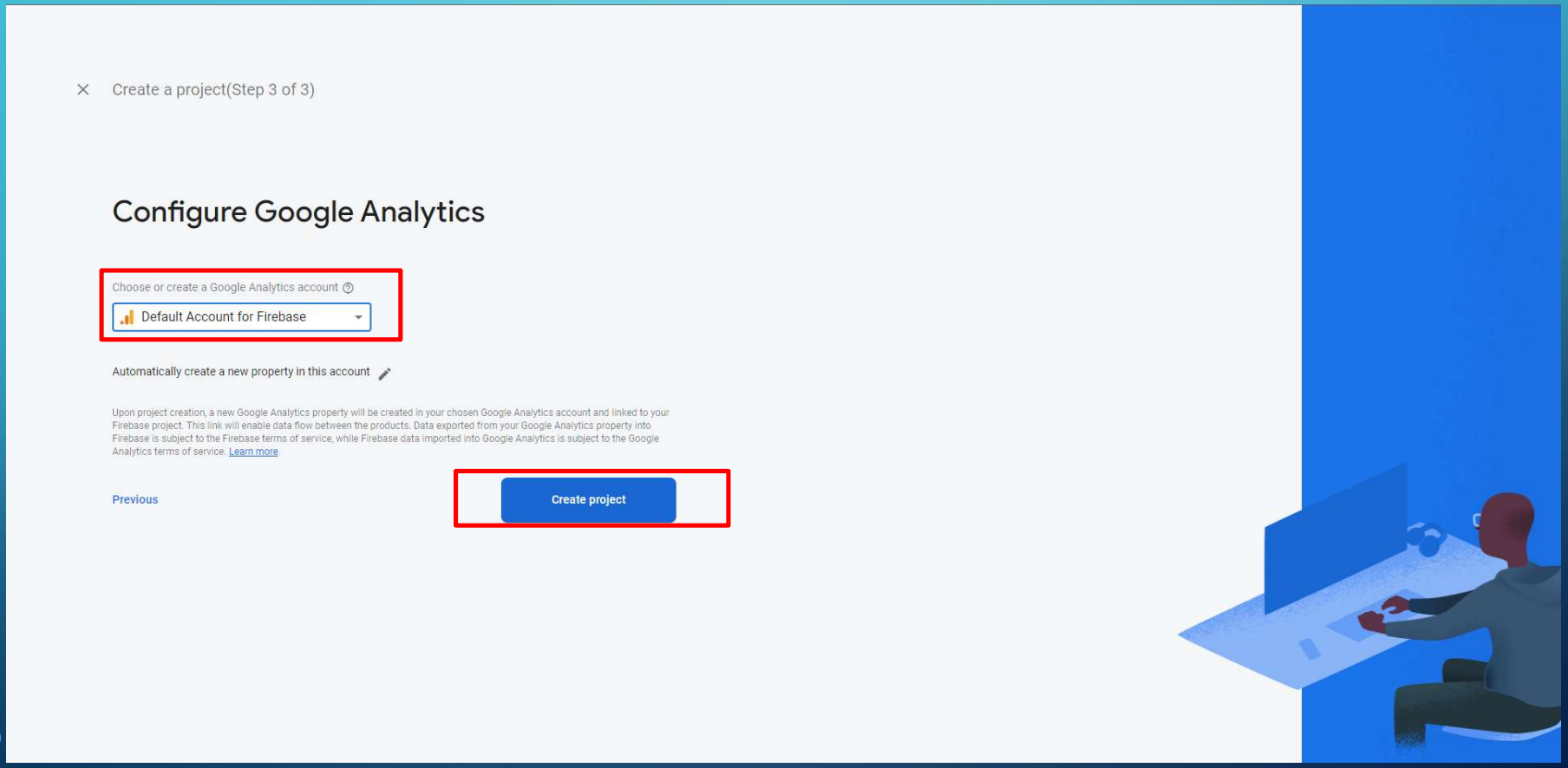
VYTVORENIE PROJEKTU



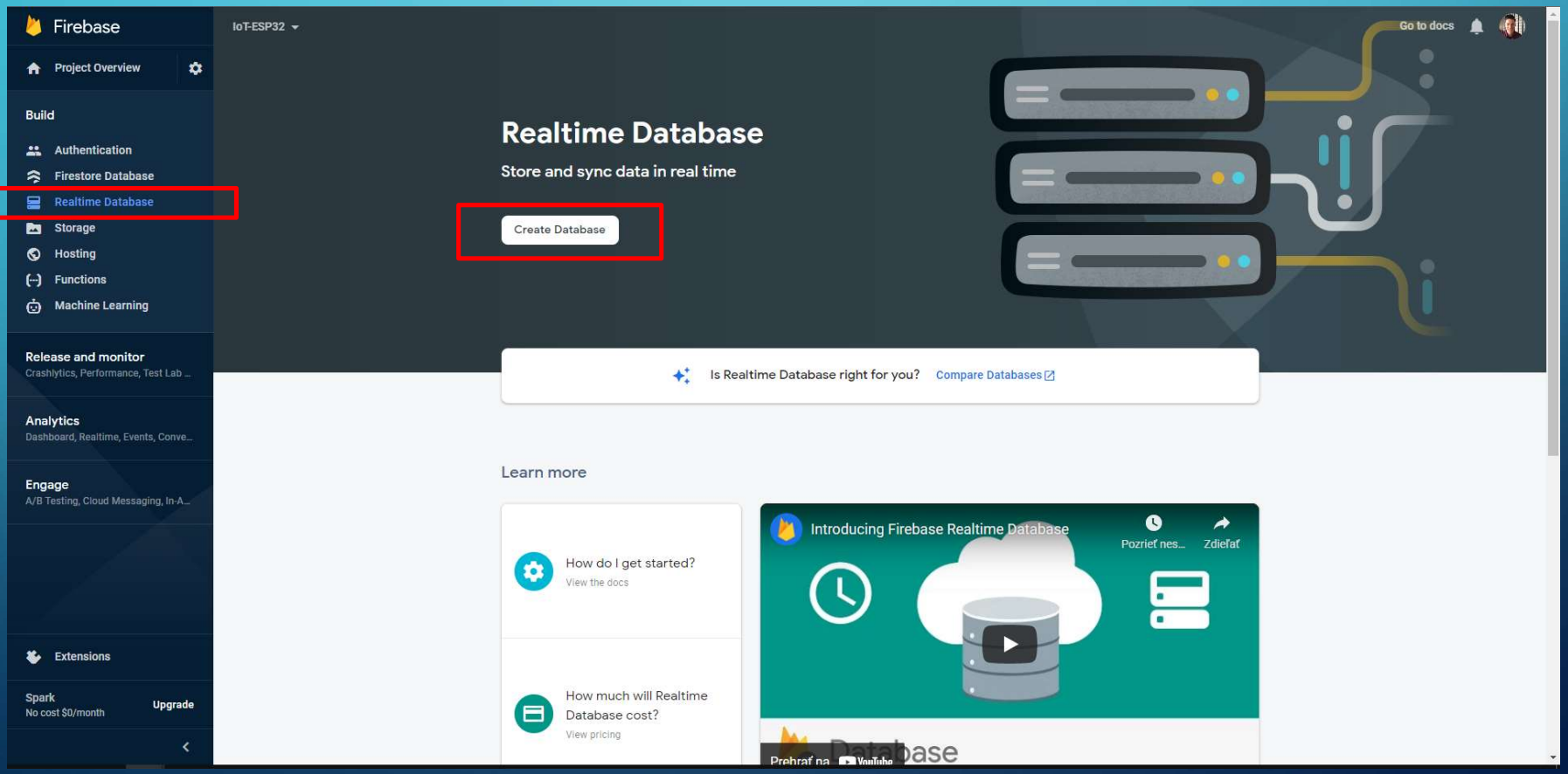
VYTVORENIE PROJEKTU



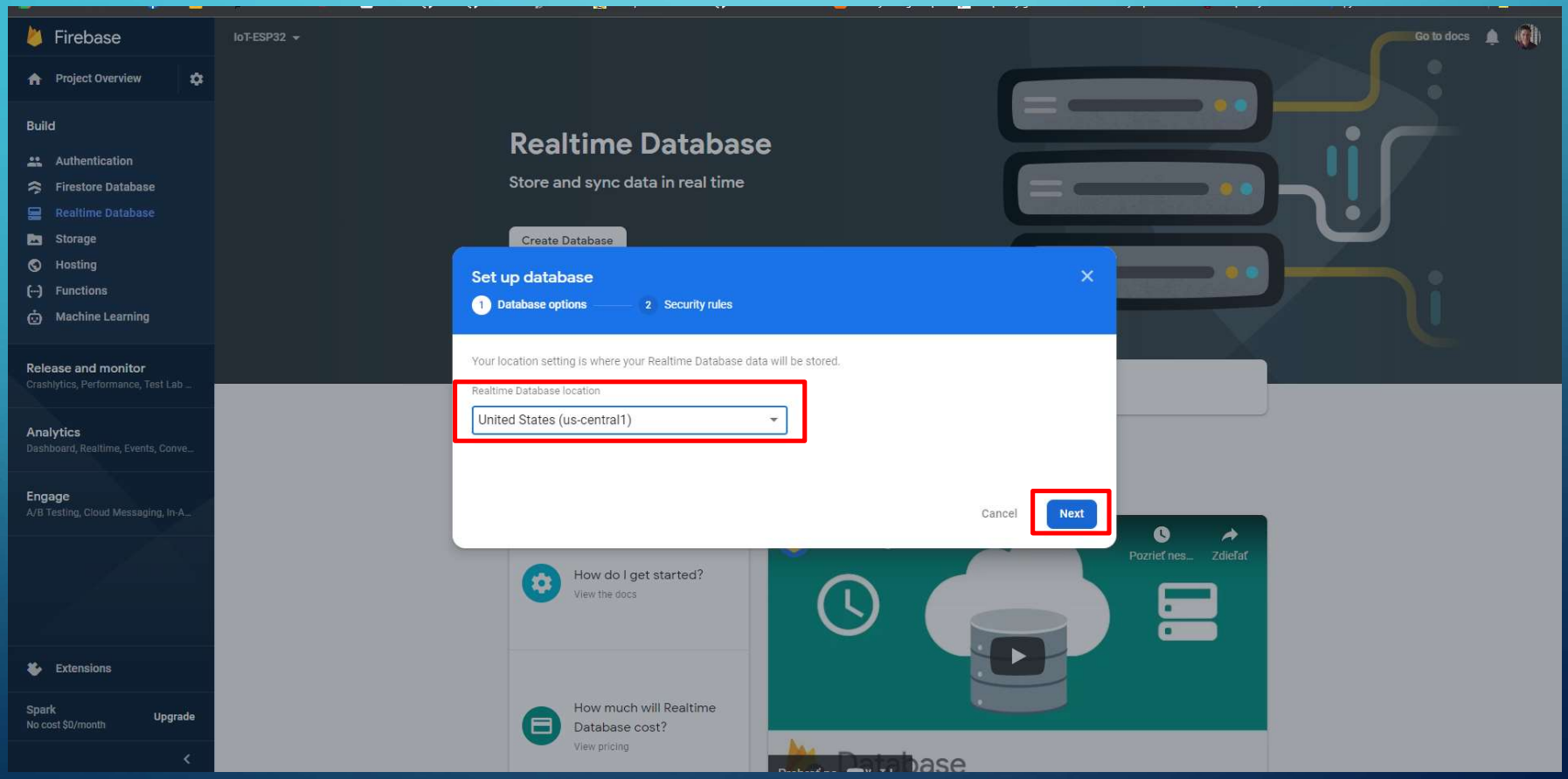
VYTVORENIE PROJEKTU



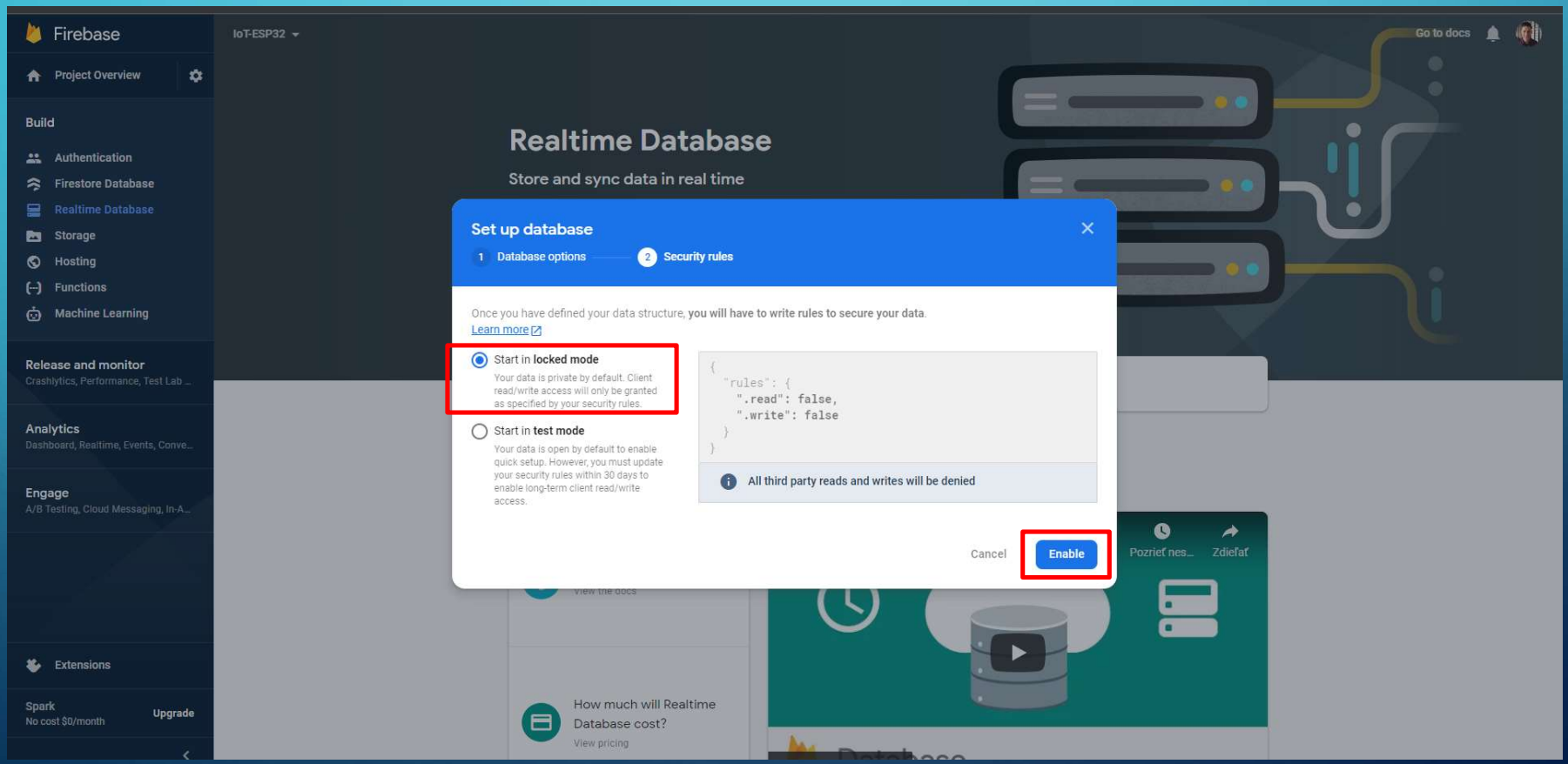
VYTVORENIE DATABÁZY



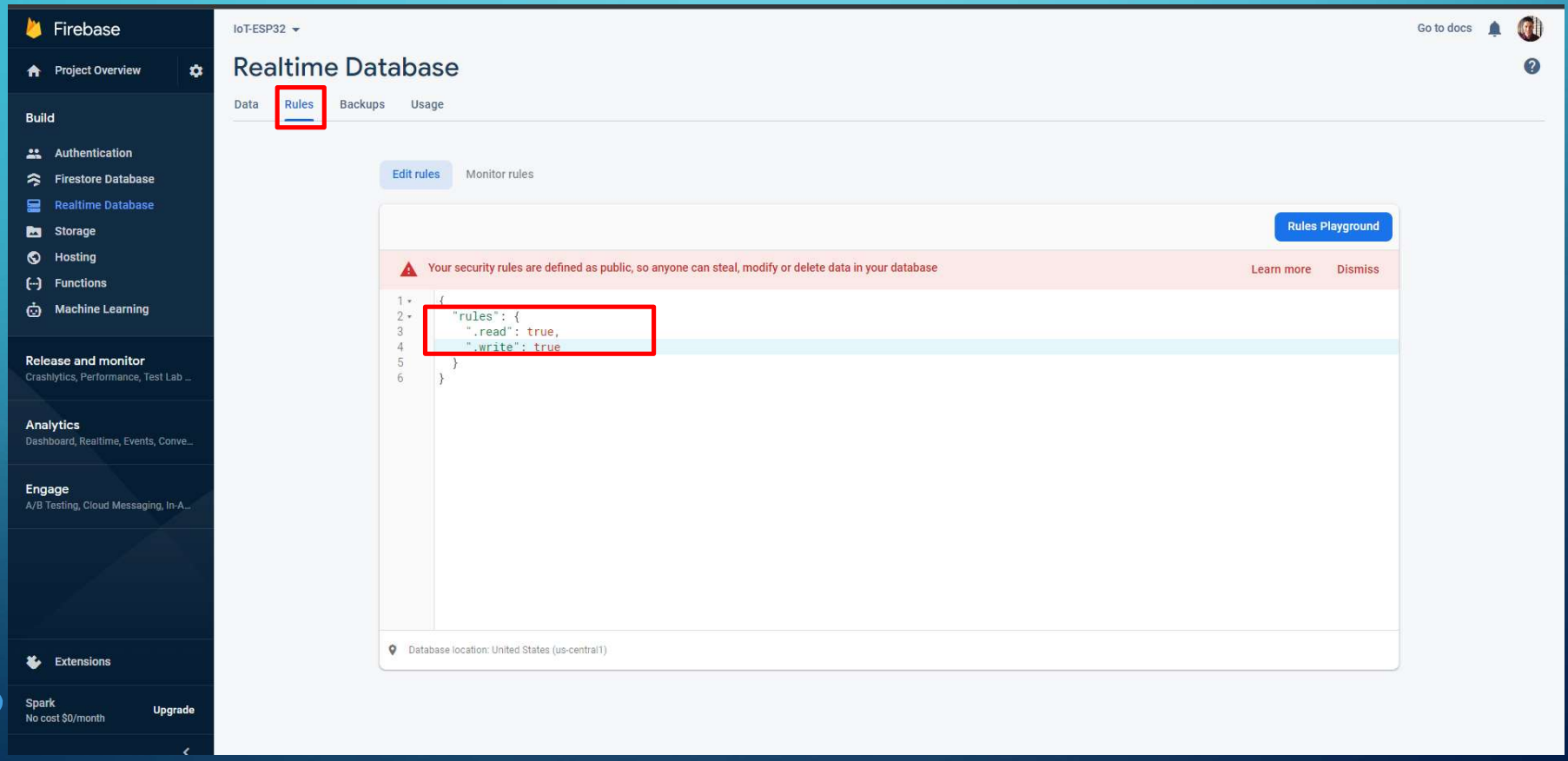
VYTVORENIE DATABÁZY



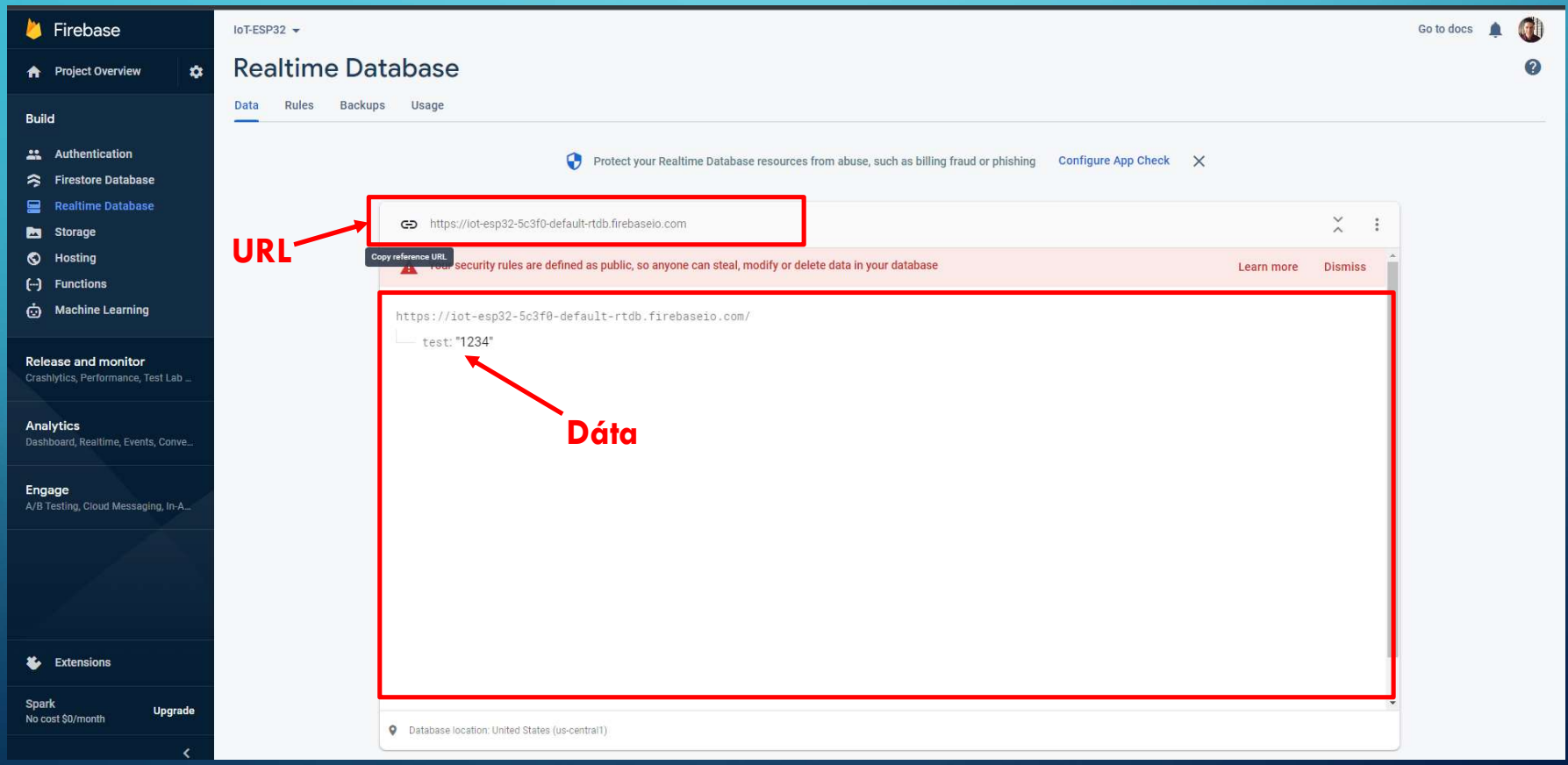
VYTVORENIE DATABÁZY



NASTAVENIE DATABÁZY



URL LINK A ZOBRAZENIE DÁT



MICROPYTHON-FIREBASE KNIŽNICA

- https://github.com/ckoever/micropython-firebase-realtime-database
- Príkazy:
  - get,
  - getfile,
  - put,
  - patch,
  - addto,
  - delete.

POSTUP

1. Nahratie knižnice ufirebase.py do ESP32.
2. Pripojenie ESP32 k AP s konektivitou na internet (použite napr. [ssid/pswd]: wifri/- alebo KIS-Guest/hatatitla).
3. Import knižnice : import ufirebase as firebase.
4. Nastavenie URL : firebase.setURL("URL").
5. Zaslanie (upload) dát: firebase.put("test", "1234").
6. Stiahnutie (download) dát: firebase.get("test", "testVariable") print(firebase.testVariable).

ÚLOHY

- Vyskúšajte funkčnosť tlačidla boot (aj s prerušením).
- Vytvorte si vlastnú Firebase databázu.
- Otestujte všetky metódy knižnice ufirebase.py.

ZADANIE IOT 1 (10B)

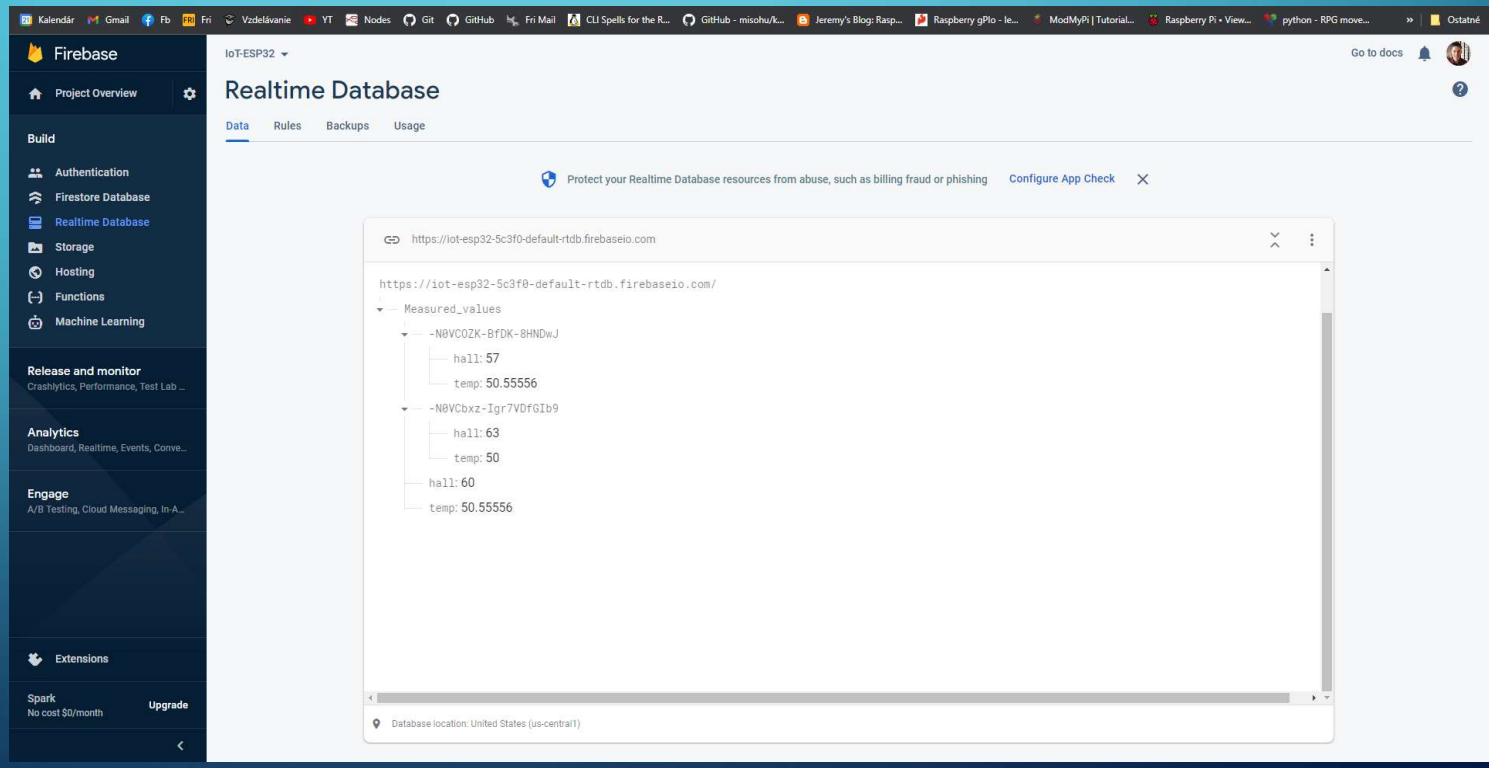
- Vytvorte program, ktorý automaticky po reštarte zariadenia (ESP32) zobrazí dostupné WiFi siete (SSID) + RSSI. Ak je sieť nezabezpečená, zobrazí pri danej sieti „open“. Následne vyzve používateľa, aby zadal SSID + heslo siete, ku ktorej sa chce pripojiť. Po pripojení zobrazí IP adresu, masku siete, default gateway. Využite objektový prístup a navrhnite vlastnú/é triedu/y.
  - Použite triedu: network.WLAN.

Ukážka výstupu:

```
NETGEAR83           -77
Eduroam             -80
Wifri               -81         open
...
Enter the SSID:     NETGEAR83
Enter the PSWD:     123pswd321
Connected!
IP address:         192.168.1.23
mask:               255.255.255.0
Default gateway:    192.168.1.1
```

- Po stlačení tlačidla (boot) sa do vašej Firebase databázy pridajú nasledovné hodnoty (použite knižnicu esp32 a metódy : raw_temperature(), hall_sensor()):
  - Interná teplota MCU v °C.
  - Interná hodnota z hallovho senzora.

Ukážka výstupu:



Zdrojové súbory nahrajte na moodle vo formáte : Priezvisko1_Priezvisko2.zip

Termín: do 07.05.2023

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

☺

Vytvorené v rámci projektu KEGA 026TUKE-4/2021