

PRACOVNÝ LIST č.4 – GPIO – digitálne vstupy a výstupy

MicroPython + Esp32

Čo budeme robiť :

Zoznámime sa s GPIO s vhodnými pre digitálne vstupy	Zapojíme LED diódu Zapojíme digitálny vstup - tlačidlo	Napišeme programy v Micropythone
---	---	----------------------------------

Čo budeme potrebovať :

Mikrokontrolér Esp32 (+ Micro usb kábel) Káblík M-F, M-M LED diódy, Rezistor 220Ω Tlačidlo, Rezistor 1kΩ	Počítač s nainštalovaným editorom Thonny
---	--

GPIO na Esp32

Mikrokontrolér ESP32 má spolu 30 (resp. 36 alebo 38) pinov, z čoho GPIO piny sú piny 0-19, 21-23, 25-27 a 32-39.

- Digitálne sú všetky piny

ALE - niektoré piny majú obmedzenia:

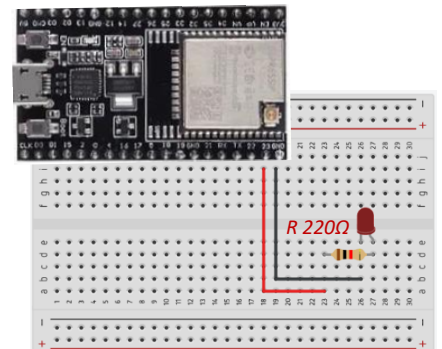
- piny 1 a 3 sú pre REPL UART TX a RX
- piny 6 až 11, 16 a 17 sa používajú pre pripojenie zabudovanej flash a neodporúčajú sa pre iné použitie
- piny 34-39 sú len vstupné a nemajú interné pull-up rezistory
- analógové piny 32 až 39
- obvod ESP32 využíva 3.3 V logiku, čiže privedenie 5V na niektorý z pinov by ho s najväčšou pravdepodobnosťou zničilo

Podrobnejšie informácie o GPIO na Esp32 si môžete prečítať na:

<https://randomnerdtutorials.com/esp32-pinout-reference-gpios/>

Na ovládanie I/O pinov sa používa objekt pin (známy aj ako GPIO – general-purpose input/output). Objekty pinov sú bežne spojené s fyzickým pinom, ktorý môže riadiť výstupné napätie a čítať vstupné napätia. Trieda pinov má metódy na nastavenie režimu pinu (IN, OUT atď.) a metódy na získanie a nastavenie úrovne digitálnej logiky.

Prípravný projekt: Zapojenie LED diódy (Digitálny výstup)



```
led0.py *
1 from machine import Pin
2
3 led=Pin(23, Pin.OUT) #23 je číslo PIN-u
4 led.on()
5
```

Pr.1. Naprogramujte blikanie LED diódy

Na prerušenie činnosti LED diódy potrebujete knižnicu time. Na začiatok kódu napíšeme **from time import sleep.**

Prerušenie napr. na 0,5 s vyjadríme: **sleep(0.5)**

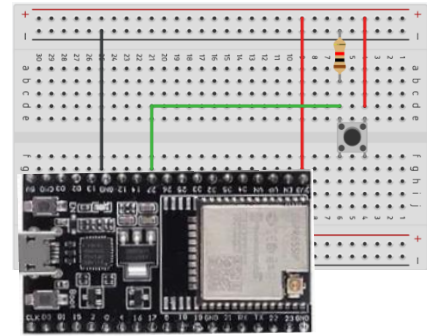
```
led0.py * x led1.py x
1 from machine import Pin
2 from time import sleep
3
4 led=Pin(23, Pin.OUT)
5 while True:
6     led.on()
7     sleep(0.5)
8     led.off()
9     sleep(0.5)|
```

Tlačidlá predstavujú digitálne vstupy. Naštuduj viac o tlačidlách v tomto videu:

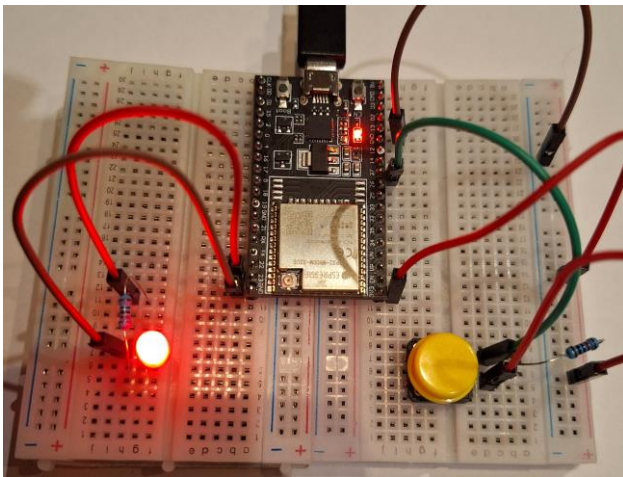
https://youtu.be/t_Quijd_38o?si=twoV4V2A-Eo3kK98

Prípravný projekt: Zapojenie tlačidla (Digitálny vstup)

```
tlacidlo_0.py x
1 from machine import Pin
2 from time import sleep
3
4 tlacidlo=Pin(27, Pin.IN)
5 while True:
6     print(tlacidlo.value())
7     sleep(0.5)
```



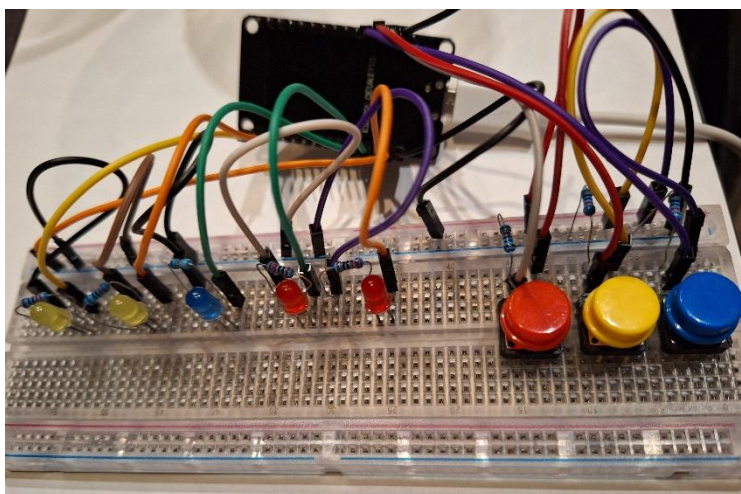
Pr.2. Naprogramujte zapínanie LED diódy s tlačidlom



```
tlacidlo_0.py x 03_tlacidlo_led.py x
1 from machine import Pin
2 from time import sleep
3
4 tlacidlo=Pin(27, Pin.IN)
5 led=Pin(23, Pin.OUT)
6
7 while True:
8     print(tlacidlo.value())
9     sleep(1)
10    if tlacidlo.value() == 0:
11        led.on()
12    else:
13        led.off()
14
```

ÚLOHY:

1. Naprogramujte pomocou jednej LED diódy signál SOS.
2. Naprogramujte fungovanie semaforu pomocou troch farebných LED diód.
3. * Navrhňte rôzne svetelné efekty pomocou viacerých LED diód
4. Navrhňte zapínanie LED diódy s 2 tlačidlami (Prvé tlačidlo zapínanie druhé vypnutie LED)
5. * Navrhňte rôzne svetelné efekty, ktoré budete spúšťať pomocou rôznych tlačidiel



Zdroje: <https://randomnerdtutorials.com/esp32-pinout-reference-gpios/>
<https://docs.micropython.org/en/latest/library/machine.Pin.html>
https://youtu.be/t_Quijd_38o?si=twoV4V2A-Eo3kK98