

KATOLÍCKA UNIVERZITA V RUŽOMBERKU

Pedagogická fakulta

Katedra informatiky

Rozsvietenie LED pásika

pomocou prepojenia ESP32 s webovou stránkou

Mgr. Miroslava Martonová

2RŠI, 2022/2023

Úvod

Obsahom tohto projektu je využitie prepojenia mikrokontroléra ESP32 s webovou stránkou na rozsvietenie LED pásika.

Princíp projektu: po stlačení tlačidla s príslušnou zvolenou farbou na vytvorenej webovej stránke sa na základe prepojenia s ESP32 rozsvieti LED pásik zvolenou farbou s nastavenými parametrami farby.

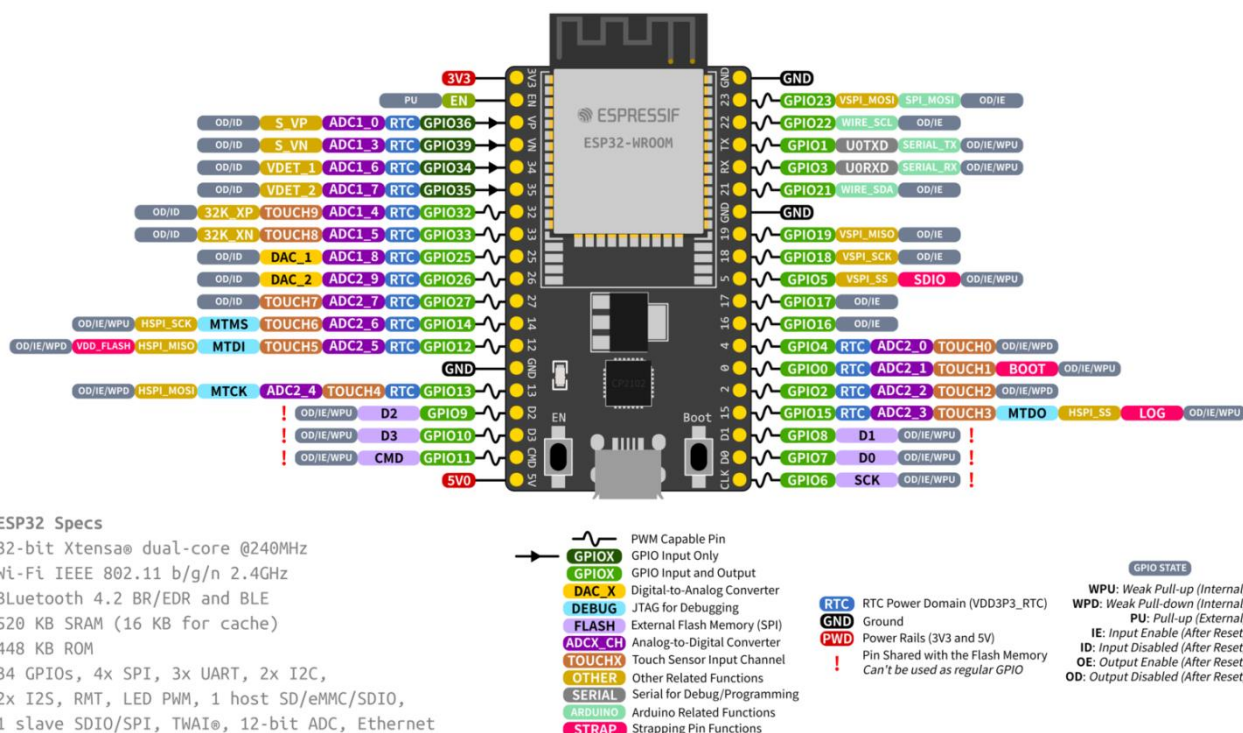
Použité komponenty

1. Mikrokontrolér ESP32
2. Inteligentný LED pásik
3. Adaptér na pripojenie LED pásika do elektrickej siete a USB kábel

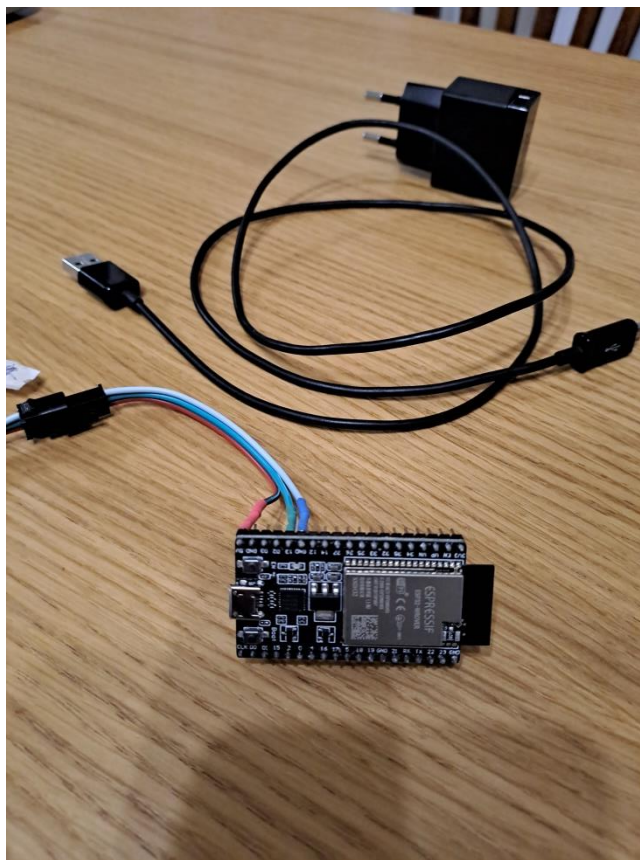
LED pásik je pripojený na ESP32 pinom s označením GPIO13 a napájanie do LED pásika je cez piny GND a +5V.

V pásiku sú použité svietiace diódy (LED) SK6812, sú typu RGBW (aj s bielou farbou), každá zložka farby má 256 úrovní jasu. Pásik ma dĺžku 2 m a obsahuje 120 diód (60 ks / 1 m).

ESP32-DevKitC



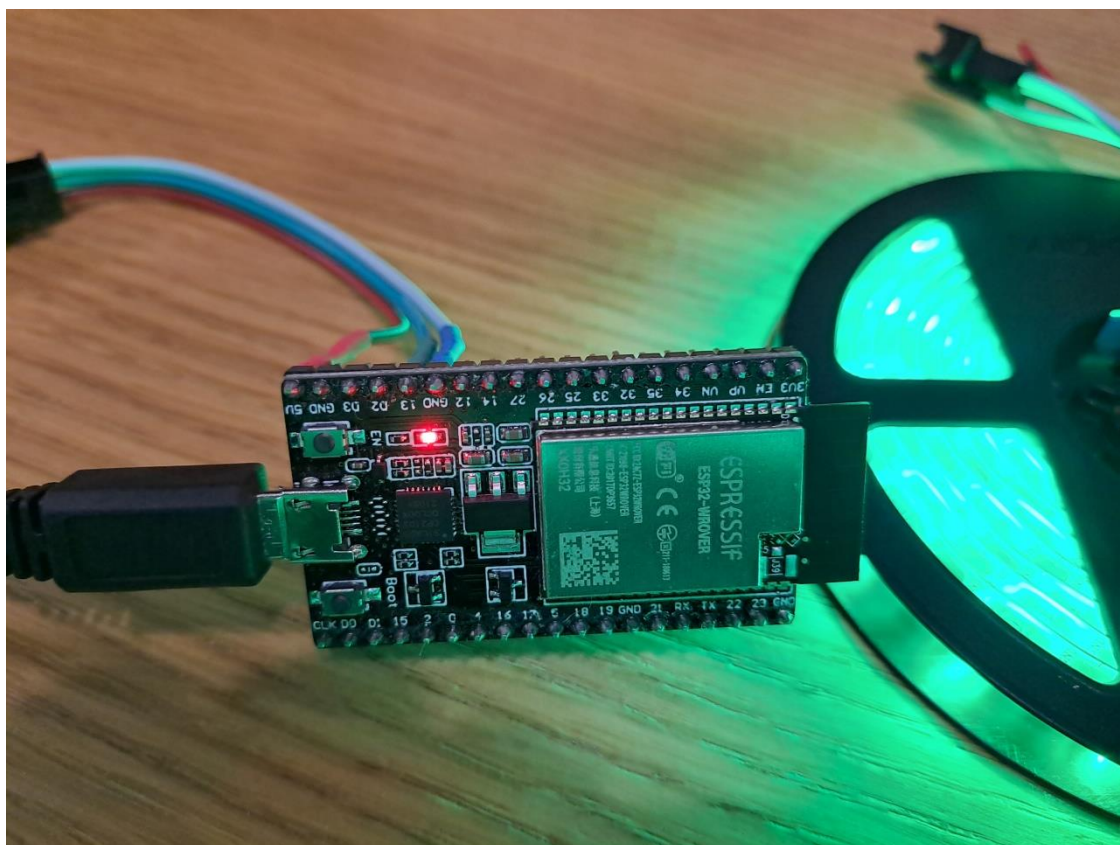
Komponenty zapojenia



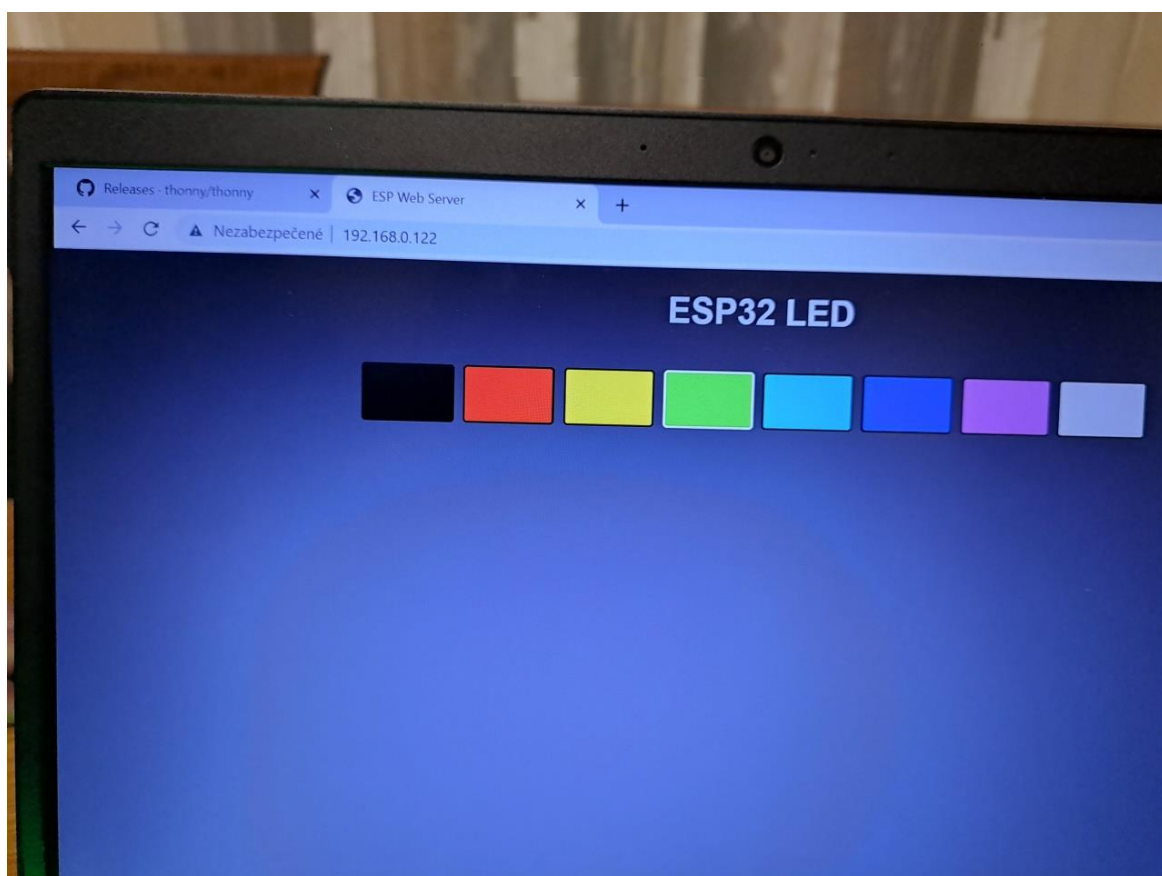
Obr. 1 **ESP32** a adaptér



Obr. 2 **LED pásik**



Obr. 3 **Pripojenie ESP32 na LED pásik a adaptér**



**Obr. 4 Webová stránka pre výber tlačidla so zvolenou farbou
na rozsvietenie LED pásika**



Obr. 5 Zapojenie komponentov projektu

ZDROJOVÝ KÓD PROGRAMU

boot.py:

```
import network

wlan = network.WLAN(network.STA_IF)

def do_connect():
    wlan.active(True)
    if not wlan.isconnected():
        print('connecting to network...')
        wlan.connect('ZTE-RTQ5UE', 'e9jkujev2epg')
        while not wlan.isconnected():
            pass
    print('NETWORK:', wlan.ifconfig())
```

```
do_connect()
```

main.py:

```
import machine
import neopixel
import uweb

led_strip = neopixel.NeoPixel(machine.Pin(13, machine.Pin.OUT), 120, bpp=4)

COLOR_MAP = (
    ('off', '#000', (0, 0, 0, 0)),
    ('red', '#e00', (150, 0, 0, 0)),
    ('yellow', '#ee0', (80, 50, 0, 5)),
    ('green', '#0e0', (0, 100, 0, 0)),
    ('cyan', '#0ee', (0, 70, 40, 0)),
    ('blue', '#00e', (0, 0, 60, 5)),
    ('pink', '#e0e', (100, 0, 40, 5)),
    ('white', '#eee', (30, 20, 0, 100)),
)
```

HTML = ""<html>

<head>

<title>ESP Web Server</title>

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

<link rel="icon" href="data:,">

<style>

```
html {{
  font-family: Helvetica;
  display:inline-block;
  margin: 0px auto;
  text-align: center;
  background-color: #333;}}
```

```
h1 {{
  color: #ddd;
  padding: 2vh;}}
```

```
.button {{
  display: inline-block;
  background-color: #888;
  border: solid;
  border-color: #000;
  border-radius: 4px;
  color: #fff;
  padding: 16px 40px;
  text-decoration: none;
  font-size: 30px;
  margin: 2px;
  cursor: pointer;
  width: 40pt;
  height: 40pt;}}
.selected {{border-color: #fff;}}
```

</style>

</head>

```

<body>

  <h1>ESP32 LED</h1>

  <p>
{lines}
  </p>

</body>
</html>""

```

```

def send_response(client):
    current_color = led_strip[0]

    lines = "

    for name, html_color, led_color in COLOR_MAP:
        lines += f'      <a href="/{name}"><button class="button {" selected" if current_color ==
led_color else ""}'" style="background-color: {html_color};"></button></a>\n'

    html = HTML.format(lines=lines)

    uweb.response(client, data=html)

```

```

def main():
    sock = uweb.web_server()

    while True:
        web_res = uweb.web_wait(sock)

        if web_res:
            client, addr, method, url, headers = web_res

            print(f'{addr[0]:s}:{addr[1]:d} {method:s} {url:s}')

            if method == 'GET':
                color = url.strip('/')

                for name, html_color, led_color in COLOR_MAP:
                    if color == name:
                        led_strip.fill(led_color)

                        led_strip.write()

                        uweb.response_redirect(client, '/')

                        break

```

```
else:
```

```
    send_response(client)
```

```
if __name__ == '__main__':
```

```
    main()
```

Webová stránka pre výber farby LED pásika bola vytvorená použitím návodov na stránke <https://www.w3schools.com/>.

Použité zdroje:

<https://www.w3schools.com/>

<https://docs.micropython.org/en/latest/pyboard/tutorial/index.html>