

# RGB LED vezérlése

Seres Zsófia

Konzulens: Kovácsházy Tamás

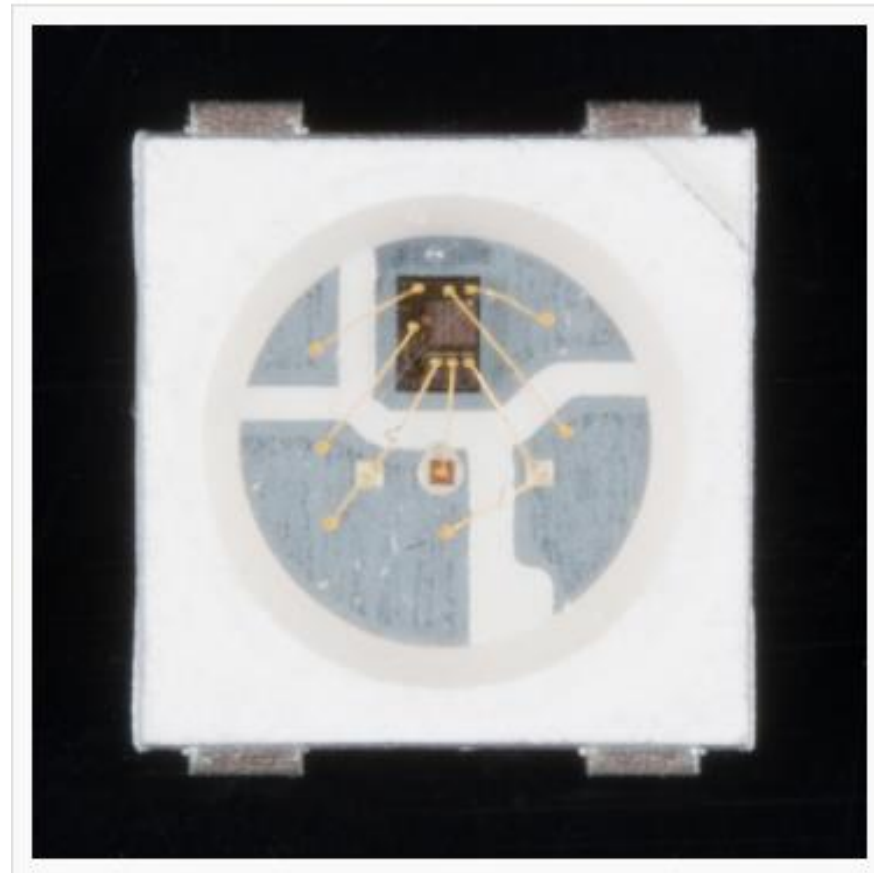


Méréstechnika és  
Információs Rendszerek  
Tanszék

# Specifikáció

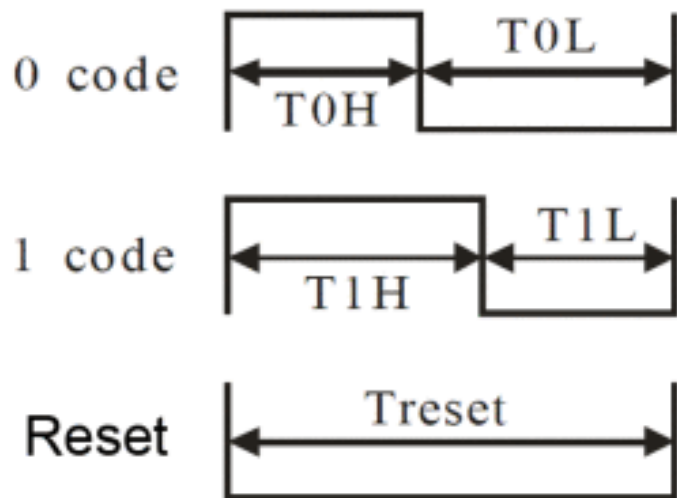
- WS2812B LED(ek) működtetése STK3700 Giant Gecko mikrokontrollerrel
- Egyéb kiegészítő áramköri elemek működtetése
  - Árammérő, fénymérő, hőmérsékletmérő, feszültségosztó

- 4 pin:
  - Vcc
  - GND
  - DataIn
  - DataOut
- Integrált áramkört tartalmaz minden egyes LED
- RGB szín: 24 biten  
8 bit R, 8 bit G, 8 bit B



# Működése

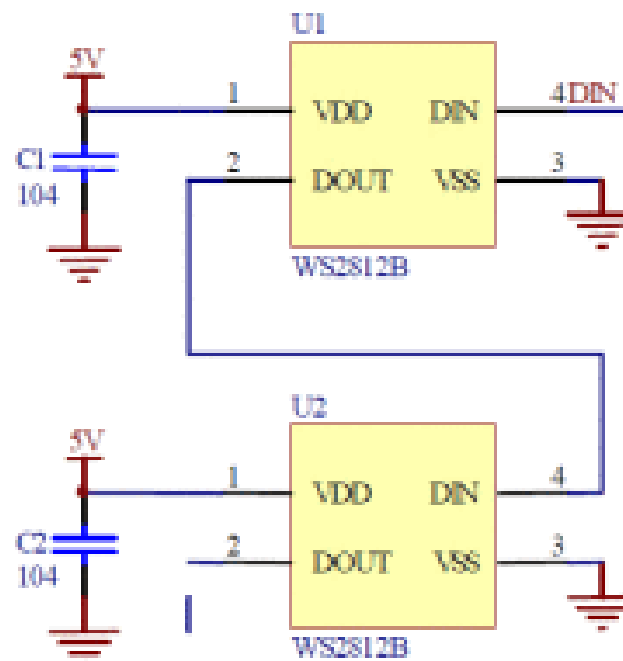
## WS2812 Protocol



- Logikai "1" és "0" értékek kitöltési tényezőjének ideje meghatározott

## LED-ek kaszkádosítása:

### LED-Chain



# Feladatok

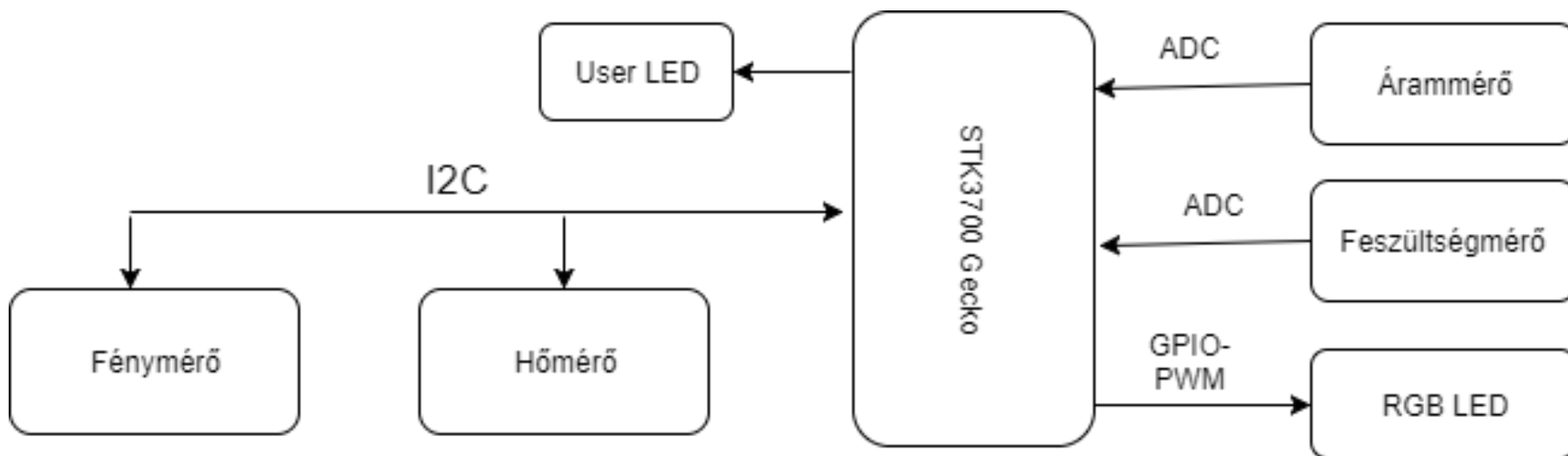
- Megfelelő alkatrészek kiválasztása
- RGB LED vezérléshez kiegészítő NYÁK megtervezése és megvalósítása
- STK3700 mikrokontroller felfelprogramozása

# Alkatrészek kiválasztása

- Árammérő szenzor
  - TSC101-High side current sense amplifier
  - Sönt ellenállás megválasztása: 0.1 Ohm
- Hőmérsékletmérő szenzor
  - I2C hőmérsékletmérő: LM75A
- Fénymérő szenzor
  - I2C fénymérő: VEML7700
- Ellenállások, kondenzátorok
  - Bemenetek védelme

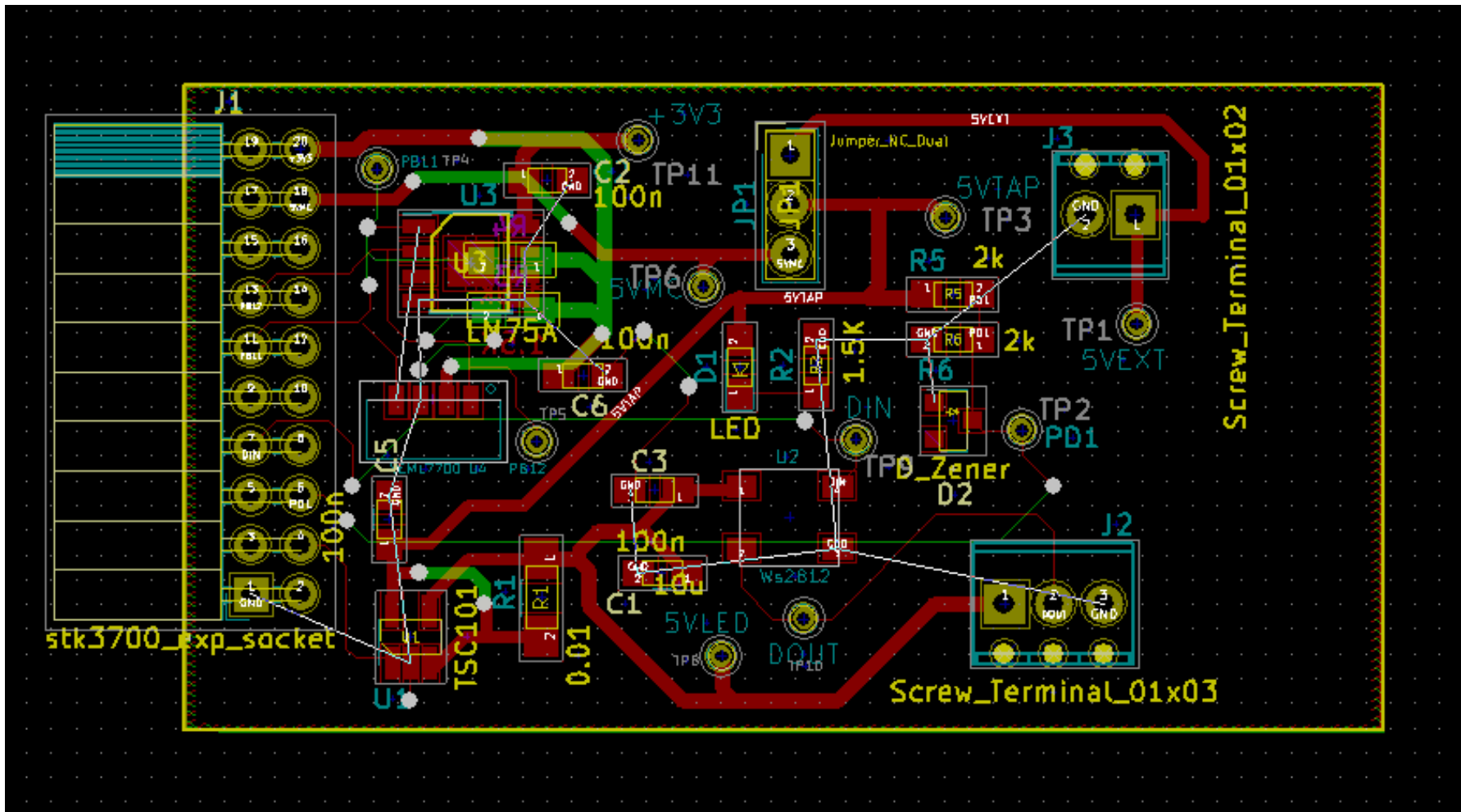
# Hardver

- Blokkvázlat alapján kapcsolási rajz tervezése



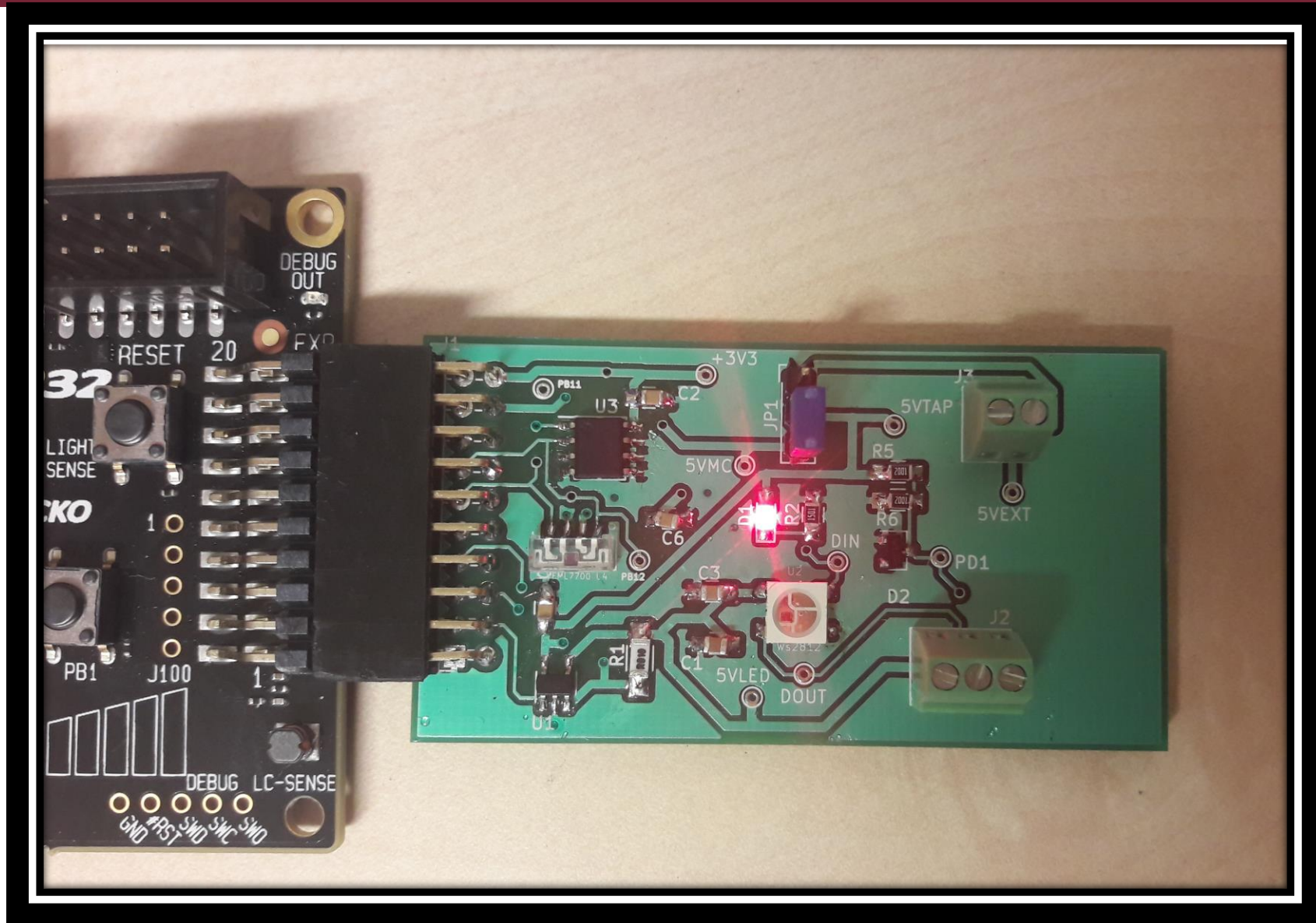
# Hardver

## ■ NYÁK tervezése KiCad-ben





# Forrasztás, kész hardver



# Továbbfejlesztési lehetőség

- Külső táp használatával sok LED működtetése
- I2C-s fénymérő segítségével a fényerősség szabályzása, optimalizálása a fényviszonyokhoz képest
  - Pl.: sötétben a max fényereje nagyon erős, bántja a szemet -> fényerő gyengítése

# Amiket megtanultam a félév során

- Adatlapot értelmezni
- Áramkört tervezni
- Fontos gyakorlati dolgokat, mint például a bemenetek védelmére figyelni
  - Gyakori áramköri elemek és általában használt értékek (100n, 10u kondenzátor, dióda, felhúzó ellenállás)
- Kapcsolási rajzot és NYÁK-ot tervezni
- Hibát keresni, picoscope-ot használni
- És azt, hogy a dolgok általában nem úgy alakulnak, mint ahogy eltervezzük...

**Köszönöm a figyelmet! 😊**