

Semafor - technologický ekvivalent fáborku

Semestrální práce

Autor práce: Bc. RENATA ZEMANOVÁ
Vedoucí práce: doc. Ing. PAVEL ŠTEFFAN, Ph.D.

Brno, 11. 01. 2023

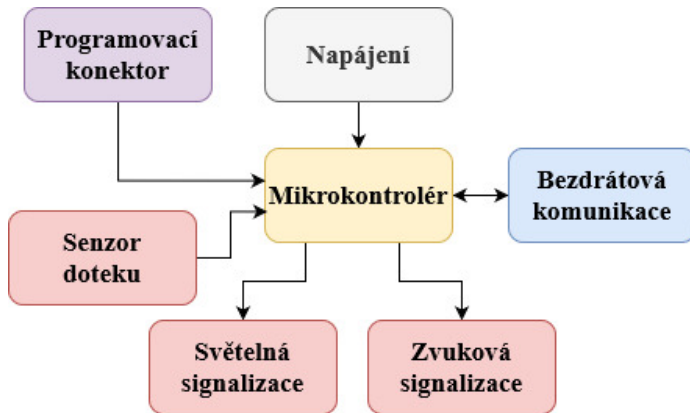
Co je to Semafor?

- Outdoorová aplikace
- Edukační účely, táborové hry
- Zástupná funkce organizátora
- Dotykové senzory
- Světelné a zvukové signalizace

Požadavky:

- Kompaktnost
- Bezpečnost
- Široké využití
- Voděodolnost
- Nízkou cenu
- Jednoduchost
- Možnost komunikace mezi jednotlivými Semafor
- Bezdrátová konfigurovatelnost

- Nastudovat
- Porovnat
- Vybrat
- Navrhnout



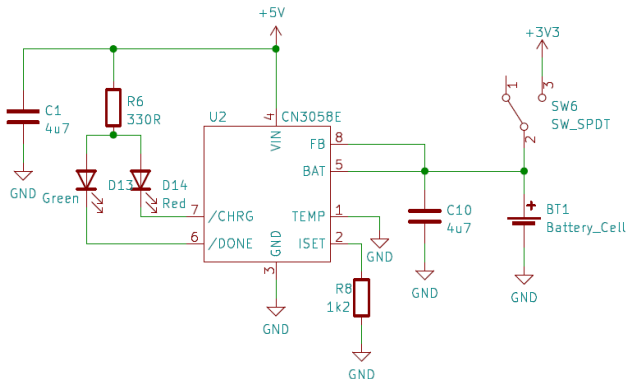
Bezdrátová komunikace

- LoRa
 - Dosah až 20 km
 - Bezlicenční pásmo
 - Topologie hvězdy
 - Obousměrná komunikace
- WiFi
 - Bezlicenční pásmo
 - Rozšířená
 - V každém mobilním telefonu

Mikrokontrolér

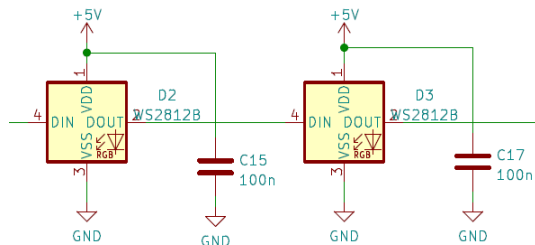
- ESP32-C3-MINI-1
- WiFi s anténou
- SPI, UART, I^2C , USB
- 13 GPIO pinů

- Baterie LiFePO4
 - 3 až 3,6 V
 - Nejbezpečnější
 - Životnost až 7000 cyklů
 - Teplotně stabilní
 - Nehořlavé
 - Netoxické
- Nabíjecí obvod CN3058E
 - Určený pro LiFePO4
 - Nastavitelný nabíjecí proud
 - Signalizace stavu nabíjení
- Měření napětí na baterii



Světelná signalizace

- Programovatelné LED WS2812C
- Možnost spojení za sebou
- Převodník úrovní
- Zvyšovač napětí LT1930

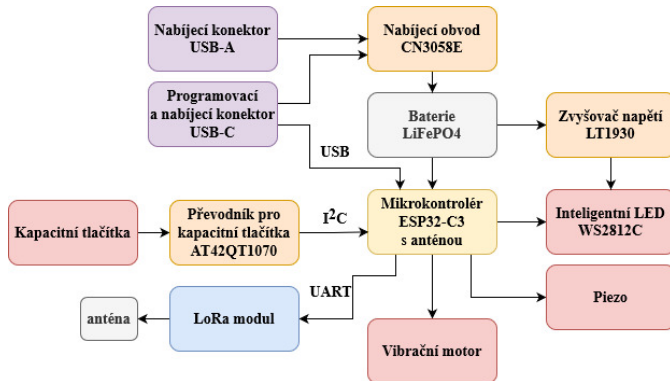


Senzory doteku

- Kapacitní tlačítka
- Mechanická odolnost
- Životnost
- Převodník
 - Komunikace po I^2C
 - Až 7 tlačítek

- Návrh DPS
- Výroba a oživení DPS
- Vytvoření her
- Webová stránka pro konfiguraci

- Bezdrátový modul
- Mikrokontrolér
- Napájení
- Senzory doteku
- Signalizační prvky
- Návrh kompletní elektroniky



Děkuji za pozornost!

- Bezdrátový modul
- Mikrokontrolér
- Napájení
- Senzory doteku
- Signalizační prvky
- Návrh kompletní elektroniky

