



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
Fakulta informačních technologií  
2020/2021

## **IMP: Světelná tabule**

## Obsah

1 Úvod.....	3
2 Implementácia.....	3
1 Zasvietenie LED svetiel.....	3
2 Použitie tlačidiel.....	3
3 Spustenie.....	4
4 Odkaz na prezentáciu projektu.....	4

# 1 Úvod

Zadaním tohoto projektu bolo vytvoriť program, ktorý vypíše správu na maticový displej pomocou prípravku Fitkit3.0. Táto správa sa zobrazí buď po stlačení tlačidiel na Fitkite alebo po zadaní správy do terminálu. Bohužiaľ som nestihol implementovať funkcionality pre zadávanie správ do terminálu.

## 2 Implementácia

Tento projekt je implementovaný v jazyku C. Využíval som **Kinetis Design Studio IDE** a taktiež už spomínaný **Fitkit3.0** s extérom maticovým displejom. Na implementáciu som použil znalosti z predmetu *Mikroprocesorové a vestavěné systémy*, z cvičení a demo prednášok.

Sú implementované dva súbory: *main.c* a *main.h*. Súbor *main.h* je hlavičkovým súborom v ktorom sú definované všetky potrebné premenné, matice a definície. Zároveň sa tam nachádzajú inicializácie funkcií. Súbor *main.c* obsahuje logiku programu. Tá vo funkcii *main* volá všetky potrebné a definované funkcie v nekonečnej smyčke.

Po spustení programu sa teda spustí funkcia *main*, ktorá kontroluje stisk tlačidiel a to pomocou funkcie *void LPTMR0\_IRQHandler(void)*. Zároveň sa volá funkcia na výpis, teda funkcia ktorá zasvieti LEDky podľa nami stlačeného tlačidla.

### 1 Zasvietenie LED svetiel

Je to implementované pomocou dvoch vnorených cyklov *for*, kedy v prvom sa počítajú stĺpce maticového displeja a v druhom riadky. Vo vnútri sa kontroluje či daná matica na danej pozícii obsahuje číslicu 1 alebo nie. Pokiaľ áno, tak sa daný riadok v stĺpci zasvieti

### 2 Použitie tlačidiel

Zadefinovali sme si makro pre 4 tlačidlá, podľa toho ako sú zapojené na fitkite. Zároveň sme si potrebovali inicializovať hodiny a porty pre dané tlačidlá. Tieto veci sú definované vo funkciách *void MCUInit(void)*, *void PortsInit(void)* a *void LPTMR0Init(int count)*.

Ďalej očakávame v *main* stisk tlačidiel, ktorý vyvolá prerušenie a spracuje ho pomocou funkcie *void LPTMR0\_IRQHandler(void)*. Po prerušení sa nastaví typ tlačidla ktoré sme stlačili do premennej. A danú premennú posúvame funkcii na zobrazenie matice.

### **3 Spustenie**

Aplikácia sa spústi napríklad v IDE KDS. Po spustení uvidíme svietiť reťazec „IMP“. Pokiaľ budeme stláčať 4 rôzne tlačidlá na prípravku Fitkit, tak sa nám bude správa prekreslovať.

### **4 Odkaz na prezentáciu projektu**

<https://nextcloud.fit.vutbr.cz/s/ZDm5qeRen3JEo8p>