A close up of a sign

Description automatically generated

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta informačních technologií

2020/2021

**IMP: Světelná tabule**

Daniel Andraško – xandra05 Brno, 20. decembra 2020

**Obsah**

[1 Úvod 3](#__RefHeading___Toc586_2437132315)

[2 Implementácia 3](#__RefHeading___Toc598_2437132315)

[1 Zasvietenie LED svetiel 3](#__RefHeading___Toc1485_3954952292)

[2 Použitie tlačidiel 3](#__RefHeading___Toc1487_3954952292)

[3 Spustenie 4](#__RefHeading___Toc602_2437132315)

[4 Odkaz na prezentáciu projektu 4](#__RefHeading___Toc233_1262734011)

# Úvod

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

# **Implementácia**

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

Sú implenetované dva súbory: *main.c* a *main.h*. Súbor *main.h* je hlavičkovým súborom v ktorom su zadefinované 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 počítaju stĺpce maticového displeja a v druhom riadky. Vo vnútri sa kontrlouje či daná matica na danej pozícií 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 jako sú zapojené na fitkite. Zároveň sme si potrebovali inicializovať hodiny a porty pre dané tlačidlá. Tieto věci 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 nastavý typ tlačidla ktoré sme stačili do premennej. A danú premennú posúvame funkcii na zobrazenie matice.

# **Spustenie**

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

# **Odkaz na prezentáciu projektu**

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