



IMP 2023/2024

ARM-FITkit3: Světelná tabule

1.Úvod

Zadáním projektu bylo naprogramovat světelnou tabuli pomocí maticového displeje s velikostí 16x8. Program podporuje:

- Velká anglická písmena A-Z
- Malá anglická písmena a-z
- Čísla 0-9
- Speciální znaky: : , . ? : _ !

Výsledkem projektu je program, která umožňuje zobrazit na displeji předem napsanou zprávu složenou z výše uvedených znaků.

2.Video

[YOUTUBE](#)

3. Návod

Na spuštění maticového displeje na zařízení FITkit3 využil jsem následující věci: aplikace Kinetis Design Studio a aplikace PuTTY.

3.1 Zapojení

Maticové LED displeji jsou vzájemně propojené pomocí konektoru P1 platformy FITkit v3.0 a konektoru P3 s označením „FITKIT v3.0 - MCU“ na rozšiřujícím modulu. Piny PTA6, PTA8, PTA10, PTA11, PTE28 se využívají pro obsluhu displeje. Piny PTA7, PTA9, PTA24, PTA25, PTA26, PTA27, PTA28, PTA29 se využívají pro vykreslování sloupců.

3.2 Tlačítka

Využil jsem při tomto projektu 4 tlačítka (SW2, SW3, SW4, SW5). Při každém stisknutí tlačítka se zobrazí předdefinovaný text. Maximální délka textu může být 18 znaků.

4. Implementace

4.1 Soubory

Hlavní implementace se nachází v souboru main.c. V tomto souboru jsou definované makra a také se inicializují porty. V souboru symbols.c se nachází funkce s šablony písmen, čísel a speciálních znaků. Soubor symbols.h je hlavičkový soubor pro symbols.c.

4.2 Začátek programu.

Na začátku programu probíhá inicializace MCU, konfigurace systému a inicializace portů pro tlačítka SW2, SW3, SW4, SW5.

4.3 Vypisování textu

Po inicializaci program pokračuje do nekonečného cyklu `for(;;)`, ve kterém budeme tlačit jedno ze čtyř tlačítek. Pro každé tlačítko je definovaný nějaký text: tlačítko SW2(pravé) – „Christmas is here!“; tlačítko SW3(dolní) – „IMP __ 2023“; tlačítko SW4(levé) – „MY log xandri07“; tlačítko SW5(horní) – „Holidays.“. Pak program pokračuje k funkci `print_message(char* message)`, do které předáváme náš text. V této funkci pomocí funkce `strlen()` z knihovny „string.h“ se dozvíme délku našeho textu. Každý symbol může být napsán maximálně na 8 řádků a 6 sloupců. V funkci `print_message` zavoláme funkci `str_create()` pomocí které najdeme vhodný nám symbol. Každý symbol uložíme do dvousměrného pole. Pro každý prvek pole zavoláme funkce `show_area` pomocí které se zobrazuje text.

5. Shrnutí

Cílem tohoto projektu bylo naimplementovat program který zobrazí běžící text na displeji. Podle mého názoru, všechno se podařilo kromě toho, že na konci běžení každého textu se svítí jedna tečka a fungují ne všechna tlačítka (4 z 5 možných).

6. Autoevaluace

E – 1 bod.

F – 4,5 bodů, protože nefungují všechna tlačítka.

Q – 3 body.

P – 1 bod.

D – 3,5 bodů, protože možná jsem něco zapomněl popsat.

7. Zdroje

https://www.fit.vutbr.cz/~simekv/IMP_projekt_board_FITkit_v3.0_schematic.pdf

https://www.fit.vutbr.cz/~simekv/IMP_projekt_svetelna_tabule.pdf

<https://www.fit.vutbr.cz/~simekv/K60P144M100SF2RM.pdf>