Zadání závěrečného projektu MIT

Název: ovládání závěrky o fotoaparátu Canon

Ovládání fotoaparátu: 1) ostření

2) spoušť závěrky

Ovládání pořízení fotografie na základě informací navolených uživatelem skrz tlačítka a displej:

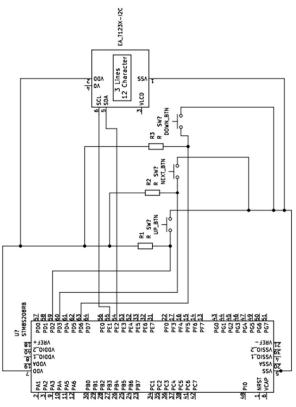
- a) Navolení počtu snímku
- b) Navolení intervalu mezi snímky
- c) Spuštění činnosti

Potřeby: Jack kabel 2,5 mm, tlačítka, I2C displej, STM8, tělo fotoaparátu

Vývojový diagram:



Schéma zapojení:



Inkluze knihoven a inicializace portů a pinu:

```
#include <main.h>
#include <stm/stm8s.h>
#define PHOTO PORT GPIOD
#define SHUTTER_PIN GPIO_PIN_5
#define FOCUS_PIN GPIO_PIN_6
#define NEXT_BTN GPIO_PIN_1
#define UP_BTN GPIO_PIN_2
#define DOWN BTN GPIO PIN 3
Tato funkce čte data z UART1, i když není v této podobě využita.
void rx_action(void) // bez tohoto nezkompiluje
   char c = UART1_ReceiveData8();
}
Tato funkce simuluje stisknutí spouště a zaostření fotoaparátu s použitím
časových prodlev.
void shutter(){
    GPIO_WriteLow(PHOTO_PORT, FOCUS_PIN);
    delay_ms(2000);
    GPIO_WriteHigh(PHOTO_PORT, FOCUS_PIN);
    GPIO_WriteLow(PHOTO_PORT, SHUTTER_PIN);
    delay_ms(500)
    GPIO_WriteHigh(PHOTO_PORT, SHUTTER_PIN);
    delay_ms(500);
    GPIO_WriteLow(PHOTO_PORT, SHUTTER_PIN);
    delay_ms(500);
    GPIO_WriteHigh(PHOTO_PORT, SHUTTER_PIN);
}
```

Hlavní funkce: Main

- Inicializace:

- CLK HSIPrescalerConfig(CLK PRESCALER HSIDIV1): Nastaví děličku hodin.
- GPIO_Init(...): Inicializuje piny GPIO pro tlačítka a ovládání fotoaparátu.
- GPIO_WriteHigh(...): Nastaví výchozí hodnoty pinů na vysokou úroveň.

- Proměnné:

• running: Indikuje, zda je systém v běhu.

- shutter cycle: Určuje délku cyklu spouště v milisekundách.
- cycle_count: Počet cyklů, které se mají provést.
- current_cycle: Počet dokončených cyklů.
- timestamp: Ukládá čas posledního spuštění cyklu.
- down_down, up_down, next_down: Stav tlačítek.
- settings: Určuje aktuální nastavení (časové intervaly).

- Hlavní smyčka:

- Kontroluje stisknutí tlačítek a provádí příslušné akce (zvýšení/snížení cyklu, přepnutí nastavení, spuštění/zastavení běhu).
- Během běhu kontroluje uplynulý čas a provádí akci spouště (shutter), dokud nejsou dokončeny všechny cykly.

- Funkce shutter:

```
int main(void)
{
   CLK HSIPrescalerConfig(CLK_PRESCALER_HSIDIV1); //Set CLK
   GPIO_Init(PHOTO_PORT, SHUTTER_PIN, GPIO_MODE_OUT_PP_LOW_SLOW);
   GPIO Init(PHOTO PORT, FOCUS PIN, GPIO MODE OUT PP LOW SLOW);
   GPIO Init(PHOTO PORT, NEXT BTN, GPIO MODE IN PU NO IT);
   GPIO_Init(PHOTO_PORT, UP_BTN, GPIO_MODE_IN_PU_NO_IT);
   GPIO Init(PHOTO PORT, DOWN BTN, GPIO MODE IN PU NO IT);
   GPIO_WriteHigh(PHOTO_PORT, SHUTTER_PIN);
   GPIO_WriteHigh(PHOTO_PORT, FOCUS_PIN);
   init milis();
    init_uart1();
   bool running = FALSE;
   uint32 t shutter cycle = 60000; //1min
   uint32_t cycle_count = 10; //1 frames
   uint32_t current_cycle = 0;
   uint32 t timestamp = 0;
   uint8 t down down = 0;
   uint8 t up down = 0;
   uint8_t next_down = 0;
   uint8 t settings = 0;
   while(1) {
        if(running){
            if(GPIO_ReadInputPin(PHOTO_PORT, NEXT_BTN) == 0){
                running = FALSE;
            }
            if(milis() - timestamp >= shutter_cycle){
```

```
shutter();
            if(current_cycle >= cycle_count){
                current_cycle = 0;
                running = FALSE;
            current_cycle++;
            continue;
        }
        if(GPIO_ReadInputPin(PHOTO_PORT, DOWN_BTN) == 0){
            if(down_down == 0) {
                if(settings == 0) {
                    if(shutter_cycle > 1000) shutter_cycle -= 1000;
                }else if(settings == 1) {
                    if(shutter_cycle > 1) shutter_cycle -= 1;
                }else{
                    while(GPIO ReadInputPin(PHOTO PORT, DOWN BTN) == 0);
                    running = TRUE;
                    continue;
                }
            }
            down_down = 1;
        }else down down = 0;
        if(GPIO_ReadInputPin(PHOTO_PORT, UP_BTN) == 0){
            if(up\ down == 0) {
                if(settings == 0) {
                    shutter_cycle += 1000;
                }else if(settings == 1) {
                    shutter_cycle += 1;
                }
            }
            up down = 1;
        }else up_down = 0;
        if(GPIO_ReadInputPin(PHOTO_PORT, NEXT_BTN) == 0){
            if(next_down == 0) {
                settings++;
                if(settings > 2) settings = 0;
            }
            next_down = 1;
        }else next_down = 0;
   }
}
```

Na displeji pomocí tlačítek si nastavujeme prvotně pocčt snímků, odkliknutím tlačítkem NEXT si nastavíme interval mezi snímky, poté už jen potvrdíme a proces posílání signálů z STM do fotoaparátu začíná.