

Technická zpráva

semestrální práce předmětu B35APO na přípravku MicroZed APO, autor Lukáš Forst

Struktura projektu:

- *Makefile* – recept na kompilaci programu
- **Hlavičkové soubory**
 - *main.h* – implementován v *main.c*
 - *unsigned char *parlcd_mem_base* – přístupový bod pro zobrazování na LCD
 - *unsigned char *mem_base* – přístupový bod po čtení hodnot otočných tlačítek
 - *typedef struct parameters_t* – struktura obsahující parametry vykresleného obrazce
 - *void *draw_set(void *args)* – metoda vykreslující obrazec na displej, je volána v novém vlákně
 - *sets.h* – implementován v *sets.c*
 - *typedef struct c_set* – struktura reprezentující imaginární číslo
 - *uint16_t *generate_julia(int width, int height, double move_x, double move_y, double c_real, double c_imag, int max_iterations)* – metoda generující Julia set, vrací pole *uint16_t*, které je pak vykresleno na displeji přípravku (MicroZed APO)
 - *c_set **get_c_list()* – vrátí předvolený list imaginárních čísel, které mají vizuálně hezké Julia sety
 - *display_writting.h* – implementován v *display_writting.c*
 - *uint16_t *write_string(char *string, uint16_t *data)* – zapíše daný *string* do daných dat, která budou zapisována na displej přípravku
 - *uint16_t *put_char_there(uint16_t *data, char c, int row, int column)* – vloží daný *char* na danou pozici v datech
 - *show_window.h* – implementováno v *show_window.h*
 - *volatile bool stop_show_window* – proměnná do které je zapisováno z více vláken, pokud je nastavena na hodnotu *true*, je ukončen mód „Výloha“
 - *void show_window()* – mód „Výloha“, ukazuje animace různých setů imaginárních čísel
 - *udp_server.h* – implementováno v *udp_server.c*
 - *#define MYPORT* – číslo portu na kterém bude program naslouchat na UDP protokolu
 - *#define MAXBUFLEN* – maximální velikost přijatého rámce
 - *volatile bool stop_udp_server* – nastavením na *true* se zastaví naslouchání na portu a celé vlákno se ukončí, na proměnou vidí všechna vlákna
 - *void *udp_listener(void *args)* – naslouchání na portu, podle přijatých instrukcí vykreslí daný Julia set
 - *<x axis><y axis><c_set number><depth>*
 - *color.h* – implementováno v *color.c*
 - *uint16_t convert(uint8_t red, uint8_t green, uint8_t blue)* – zkonvertuje RGB barvy do RGB565 a vrátí reprezentaci barvy v *uint16_t*
 - *uint16_t RED, GREEN, BLUE, BLACK, WHITE* – reprezentace základních barev
 - *font_types.h, mzap0_parlcd.h, mzap0_phys.h, mzap0_regs.h* – soubory šablony

Užití vláken v projektu:

1. hlavní vlákno – zavádí program a následně kontroluje pohyb otočných tlačítek
2. vykreslovací vlákno – vykresluje zadaný Julia set na displej zařízení
 - *drawing*
3. síťové vlákno – běží zde blokuující volání, které naslouchá na portu 44444 – UDP
 - *udp*

Github projektu:

- <https://github.com/LukasForst/APO/tree/master/TP>