

Výpočet a zobrazení Julia set

Semestrální předmětu B35APO

Vojtěch Pospíšil

Letní semestr 2017/2018

Zadání

Úkolem bylo vytvořit program v jazyce C/C++, který bude spuštěn na mikročipovém zařízení MikroZed APO. Na displayi zařízení by měl umět vykreslit fraktál na základně definice tzv. Julia setu a pomocí tlačítek u zařízení by uživatel měl být schopen měnit některé parametry tohoto vykreslování.

Hodnocení a části řešení

[16b] za program

[2b] grafický výstup na display

[1b] výpočet a vykreslení množiny - algoritmus z B3B36PRG pokud má být kód s předmětem sdílen, v předmětu B35APO je možné zvolit i jiný zajímavý vzorec pro vykreslení fraktálu

[2b] změna parametrů vykreslení a vzorce podle otočných voličů

[2b] výstup na display v samostatném vlákne

[3b] výpis nastavených hodnot parametrů na display ve formě textu (viz cvičení 7)

[2b] zobrazení menu nebo jiné řešení pro úpravu jasu, barevné palety atd.

[2b] vzdálené nastavování parametrů z PC, například zprávou přes UDP

[2b] režim pro výkladní skříň, parametry se periodicky mění tak, aby se display trvale měnil a střídaly se zajímavé obrázky/efekty

[4b] povinná dokumentace

[2b] za uživatelskou příručku

[2b] za technickou zprávu

Uživatelská příručka

Ovládání je velmi jednoduché a probíhá pouze za pomoci tří otočných voličů. Každý je označen jednou barvou **RED**, **GREEN**, **BLUE**.

- **RED**
Červeným voličem probíhá volení posunu po ose X.
Při jeho podržení dojde k ukončení programu.
- **GREEN**
Otáčením tohoto voliče probíhá volení posunu po ose Y.
V základním režimu nemá stisk žádnou funkci, při zapnutém režimu „SHOW“ ho ukončí.
- **BLUE**
Otáčením tohoto voliče docílíme změny parametru I_m .
Stisknutím toho voliče zapneme režim „SHOW“.

Technické zpracování

Celý program je členěn do několika souborů.

ALCD.C

Tento program je vstupním bodem programu, probíhá v něm inicializace parametrů a hlavní smyčka programu.

DISPLAY.C

Je souborem, ve kterém jsou funkce pro práci s displayem. Například smazání displaye, vykreslení pole dat, vykreslení znaku, ...

JULIA.C

Tento soubor obsahuje kód výpočtu Julia setu a také funkci pro konverzi HSV na RGB barevný model.

KNOBS.C

V tomto souboru jsou funkce, které jsou používány pro práci s tlačítky – získání hodnot a dekodování hodnoty otočného voliče.

Každý soubor má také vlastní hlavičkové soubory.