

Mikroprocesorové a vestavěné systémy

Hra Life (celulární automat) na maticovém displeji

2017/2018

Dokumentace

2. ledna 2017

Obsah

1	Úvod	3
2	Popis Ovládání	3
3	Externí schéma zapojení	3
4	Stručný popis způsobu řešení	4
5	Závěr	4

1 Úvod

Úkolem bylo vytvořit jednoduchou aplikaci, která bude na externě připojeném LED displeji simulovat průběh života buněk.

V aplikaci je možné vybrat až z devíti variant, je možné zvolit ze 2 rychlostí, pozastavit vývoj a také postupně vývoj krokovat.

2 Popis Ovládání

Po připojení Fitkitu, přeložení a spuštění aplikace je možné vybrat z 9 variant. Konkrétně stisknutím tlačítek 1-9. Ostatní tlačítka v tento moment nic nedělají.

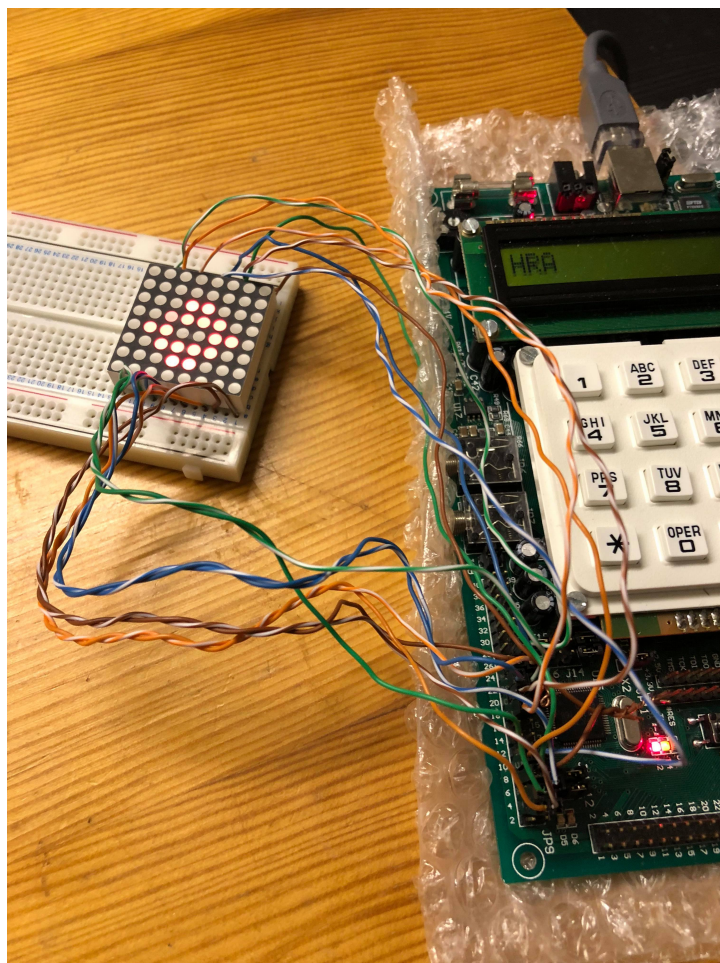
Po výběru se uživateli na externím LED displeji zobrazí počáteční nastavení a na displeji Fitkitu nápis Čekaj. To znamená, že uživatel se může podívat, jaké bylo původní nastavení a až po chvíli začne vývoj. Pokud se mu tohle nastavení nelíbí, může zmáchnout tlačítko "0", čímž se přejde do počátečního stavu a opět je možné vybrat z 9 variant.

Vývoj je možné pozastavit stisknutím "A". Poté uživatel může buď hru zrušit stisknutím "0", krokovat stisknutím "B", nebo pokračovat v automatickém vývoji stiskem "C".

Změnu rychlosti je možné provést v jakýkoliv moment vývoje (i v moment, kdy je hra pozastavená). Zvýšení rychlosti stiskem klávesy "D", zpomalení "#".

Stiskem "0" se přejde do počátečního stavu. (v jakýkoliv moment hry).

3 Externí schéma zapojení



Řádek	JP9	MCU
0	25	P1M6
1	26	P1M7
2	17	P2M6
3	20	P2M5
4	19	P2M4
5	22	P2M3
6	23	P2M0
7	24	P2M1
Sloupec	JP9	MCU
0	3	P4M4
1	4	P4M5
2	5	P4M2
3	6	P4M3
4	7	P4M0
5	8	P4M1
6	9	P3M6
7	10	P3M7

4 Stručný popis způsobu řešení

V kódu jsem použil trojrozměrné pole integerů. První rozměr značí řádek, druhý sloupec a třetí ukazuje, jestli je buňka živá/ mrtvá a zároveň počet sousedů. Funkce behave poté upraví živé a mrtvé buňky a provede se přepočítání aktuálních počtů sousedů. V jeden okamžik svítí pouze jeden řádek. Všechny 8 řádků tedy neustále problikávají. Není totiž možné rozsvítit některé kombinace diod aniž by se nerozsvítily i jiné. Okem to však nelze rozpoznat a zdá se, že dioda svítí normálně .

5 Závěr

Jsou implementovány všechny části zadání. Jako rozšíření je poté implementována změna rychlosti.