

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ



MSP430 / ARM-FITkit3: Hra Mini-Tetris na
maticovém displeji

Tomáš Lapšanský, xlapsa00

30. decembra 2018

Obsah

1	Popis projektu	2
2	Ovládanie	2
3	Zapojenie	2
	3.1 Schéma	2
	3.2 Ilustračné foto	3
4	Implementácia	4
	4.1 Matrix	4
	4.2 ROWS/COLS	4
	4.3 Posuv a rotácia	4
5	Zhrnutie	5
6	Zdroje	5

1 Popis projektu

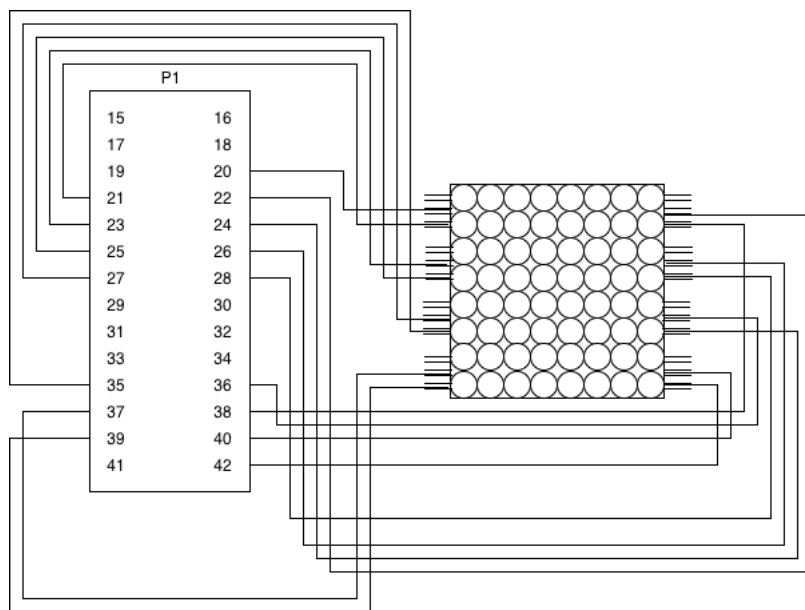
Vytvorte jednoduchý klon známej hry Tetris s využitím zobrazenia na maticovom displeji 8x8 LED. Implementujte základné tvary zostávajúce zo štyroch elementov a ich rotáciu jedným vybraným smerom. Posuv kociek smerom dole zvolte s ohľadom na hrateľnosť a obmedzený priestor displaya (rozumná konštantná rýchlosť alebo čisto manuálny zostup?). Pre ovládanie použite tlačítka / klávesnicu vývojového kitu.

2 Ovládanie

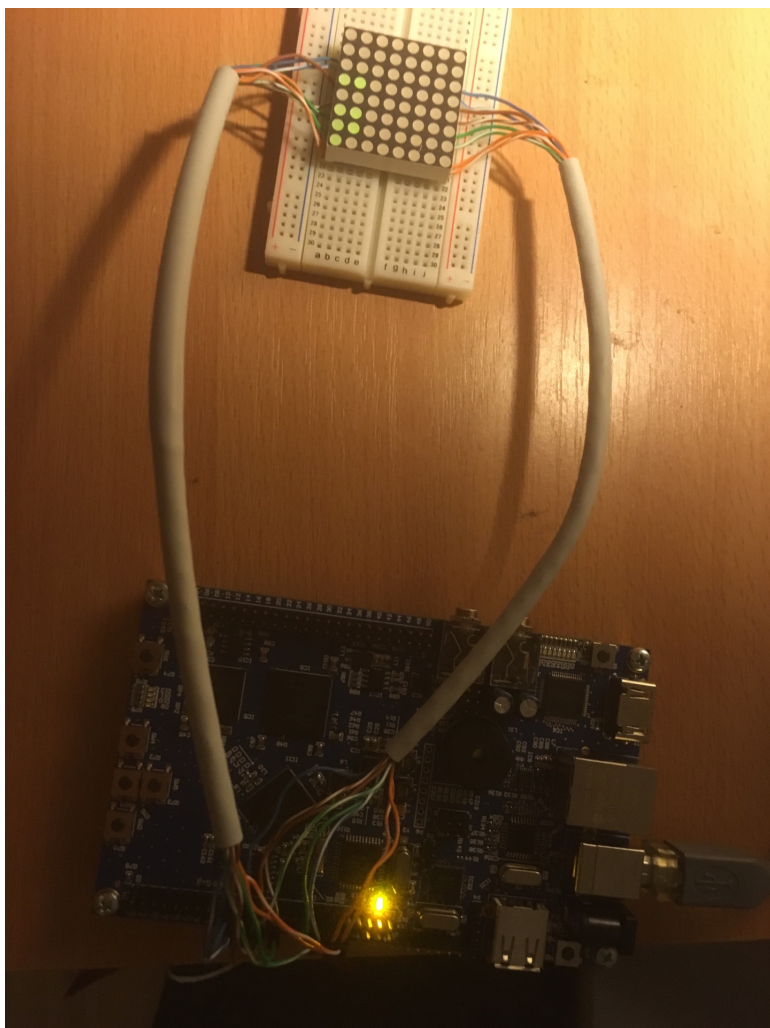
Hra má veľmi jednoduché ovládania, v tzv. hernom móde kde padajú kocky, je posuv padajúcich kociek zabezpečený pomocou tlačidiel SW2 (v pravo) a SW4 (v ľavo) a rotácia pomocou SW5. Následne po ukončení hry je možné pomocou tlačidla SW3 hru úplne ukončiť alebo pomocou SW5 spustiť odznovu.

3 Zapojenie

3.1 Schéma



3.2 Ilustračné foto



4 Implementácia

4.1 Matrix

Pre vykresľovanie na maticový display pomocou GPIO pinov je zadefinované dvojrozmerné pole, do ktorého je zapisovaný aktuálny stav hry. 0 v poli značí prázdne miesto, 1 už položené časti kocky a 2 kocky s ktorými sa aktuálne hraje.

4.2 ROWS/COLS

Program obsahuje pre lepšiu modularitu zadefinované konštanty `ROWS` a `COLS`, ktoré naznačujú veľkosť maticového displaya. V prípade zmeny maticového displaya je potrebné tieto konštanty upraviť, zadefinovať nové namapovanie vo funkcii `PortsInit()` a upraviť funkcie `RowsOn()` a `RowsOff()`, ktoré su zodpovedné za zapínanie a vypínanie diód na danom maticovom displayi.

4.3 Posuv a rotácia

Program využíva globálne premenné `position` a `type`, na základe ktorých určuje druh aktuálne padajúcej kocky a jej natočenie. Následne prechádza zadefinovaný algoritmom dvojrozmerné pole a upravuje pozíciu prvkov s hodnotou 2 a tak isto premennú `position`

5 Zhrnutie

Vránci aktuálneho riešenia je pre možné problémy s fitkitom display obmedzený na veľkosť 5x7 a nie 8x8, keďže boli zistené technické problémy s FitKit3, ktoré nebolo možné vyriešiť inak ako výmenou prístroja. Vzhľadom na zmenšenie hracej prochy je implementácia upravená na veľkosti hracích kociek 1, 2, 3 a 4, keďže hracie kocky o veľkosti 4 blokov by boli na rozsah tohto displaya priveľké.

6 Zdroje

- [1] **FIT VUT Brno**: Minerva: <http://www.fit.vutbr.cz/~strnadel/public/fitkit3/minerva.pdf>
- [2] **K60P144M100SF2**: K60 Sub-Family Data Sheet: <http://www.fit.vutbr.cz/~strnadel/public/fitkit3/k60p144m100sf2.pdf>