

Hra Mini-Tetris na maticovém displeji

Mikroprocesorové a vestavěné systémy

Popis projektu

Cílem projektu bylo implementovat klon hry tetris pomocí FitKitu a 8x8 maticového displeje. Projekt byl vypracován na FitKitu verze 1.2

Popis ovládání

Klávesa 2	Rotace tvaru
Klávesa 4	Posun tvaru směrem doleva
Klávesa 6	Posun tvaru směrem doprava
Klávesa 5	Posun tvaru směrem dolů

Zapojení

Pro zapojení řádku bylo využito portů P6Mx v JP9 v pořadí odpovídajícímu pořadí řádků uvnitř kódu. Obdobně byly využity porty P2Mx s jedinou výjimkou sloupce 3, který je zapojen do P3M2.

Řádek	Pin	Port
0	37	P6M0
1	38	P6M1
2	35	P6M2
3	36	P6M3
4	33	P6M4
5	34	P6M5
6	31	P6M6
7	32	P6M7

Řádek	Pin	Port
0	37	P6M0
1	38	P6M1
2	35	P6M2
3	36	P6M3
4	33	P6M4
5	34	P6M5
6	31	P6M6
7	32	P6M7

Tabulka zapojení maticového displeje do FitKitu

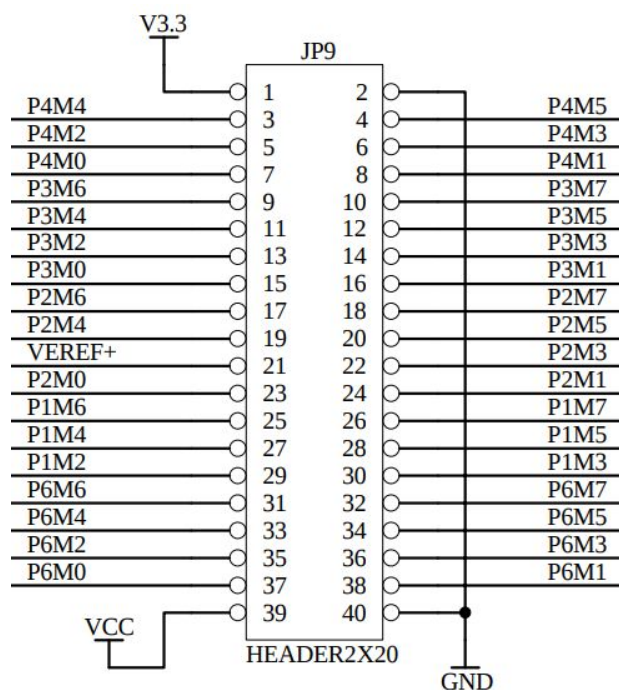


Schéma JP9 [1]

Způsob řešení

Vnitřní herní pole je řešeno jako 2D pole 9x10 ačkoliv skutečně zobrazené herní pole je pouze velikosti 8x8. Krajní sloupce a spodní řádek jsou od počátku hry zcela vyplněny a slouží jako vymezení hranice, aby se tvar nedostal mimo pole.

Každý tvar je reprezentován 4 poly o velikosti 4x4, kde jsou uloženy všechny jeho možné rotace [2].

Vnitřní herní pole neobsahuje aktuálně ovládaný tvar, ten je při každém pohybu sjednocen s tímto polem a uložen do zobrazovaného pole.

Pohyby tvaru jsou provedeny pouze pokud by nezpůsobili kolizi.

V případě pohybu dolů kolize znamená přidání tvaru do vnitřního pole a vygenerováním nového tvaru. Taktéž je ověřeno, zda herní pole neobsahuje plný řádek a pokud ano, jsou všechny řádky nad ním posunuty o jeden řádek dolů.

Při rotaci se hledá první rotace, která nezpůsobuje kolizi. Pokud žádná taková není, rotace se neprovede.

Hra končí v okamžiku, kdy přidání dalšího tvaru způsobí kolizi. V takové situaci je na displej napsáno "GAME OVER!" a hru nadále nelze ovládat.

Sestup tvaru je čistě manuální. Další tvar, který se objeví se zobrazuje na LCD displeji.

Závěrečné shrnutí

Základní logika hry byla úspěšně naimplementována. Manuálním sestupem však hra postrádá svůj smysl, nicméně kvůli velikosti herního pole se tento přístup jevil jako nejvhodnější řešení.

Pro větší motivaci hráče by hra mohla dále obsahovat například skóre.

Zdroje

1. <http://tetris.wikia.com/wiki/SRS?file=SRS-pieces.png>
2. http://merlin.fit.vutbr.cz/FITkit/download/schematic_v12.pdf