

Maturitní práce

Ondřej Sakala

Gymnázium, Praha 6, Nad Alejí 1952

Kooperativní Tetris

Prohlašuji, že jsem tuto maturitní práci vypracoval samostatně a že je uvedena veškerá použitá literatura a další zdroje.

V Praze dne 13.4.2022

Obsah

1. O projektu

2. Instalace a spuštění

3. Pravidla

4. Popis herního pole

4.1 Ukázka

4.2 Legenda

5. Rozložení menu

5.1 Ukázky

5.2 Legenda

6. Ovládání

6.1 Rozložení ovládacích prvků

6.2 Legenda

7. Bodování

7.1 Tabulka bodování

8. Zdroje

8.1 Použité knihovny

8.2 Dokumentace

8.3 Ostatní

Uživatelská dokumentace

1. O projektu

Maturitní projekt Kooperativní Tetris vychází ze známé arkádové hry [Tetris](#), která byla vytvořena již roku 1984 [Alexeyem Pajitnovem](#). Jde o vlastní implementaci této klasické hry v oblíbeném herním enginu [Unity](#). Nejdůležitějším originálním prvkem této implementace hry je kooperativní režim, ve kterém se hráči pole rozšíří pro další hráče, kteří následně spolupracují a snaží se dosáhnout společného skóre.

2. Instalace a spuštění

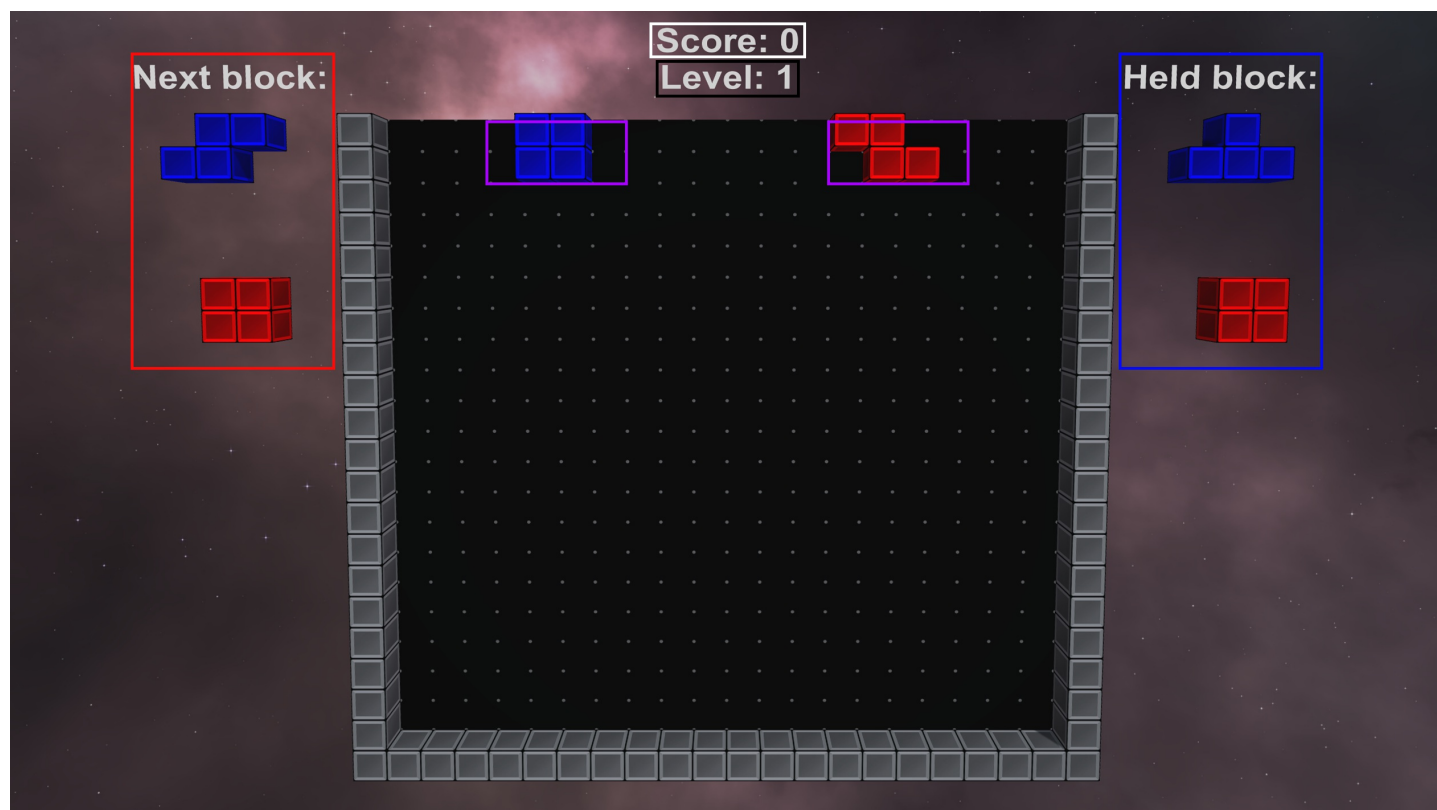
1. Přejděte na [GitHub releases](#) projektu.
2. Stáhněte si nejnovější `.zip` soubor pro svůj operační systém.
3. Rozbalte soubor do nové složky.
4. Otevřete složku s rozbalenými soubory.
5. Spustěte spustitelný soubor. (`.exe` pro Windows, `.x86_64` pro Linux)

3. Pravidla

- Hráči mají za úkol **vyčistit jednotlivé řádky** tím, že je zaplní [tetrominy](#) (dále nazýváno pouze **bloky**).
- Každý hráč může v jednom okamžiku ovládat pouze jeden blok. (viz. [ovládání](#))
- Gravitace se s roustoucí úrovní postupně zvyšuje, což zrychluje hru a zvyšuje obtížnost a skóre.
- Skóre i obtížnost je společná pro všechny hráče.
- Hra je prohraná, když není kde vygenerovat další blok.

4. Popis herního pole

4.1 Ukázka



4.2 Legenda

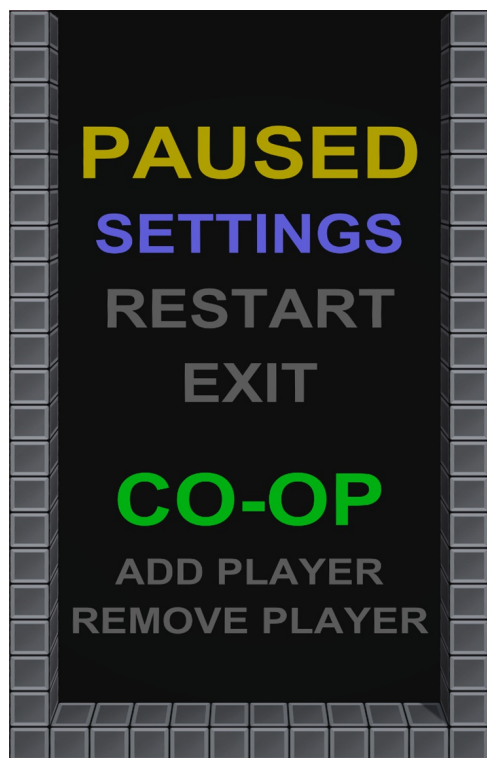
4.2.1 Prvky související s bloky

- **Červený** rámeček: Zde se zobrazují **bloky "ve frontě"**, které hráči dostanou po uzamčení aktivního bloku (*a nebo pokud použili tlačítko podržení a nedrží zatím žádný blok*).
- **Modrý** rámeček: V tomto prostoru se zobrazují **podržené** bloky.
- **Fialové** rámečky: Prostor, ve kterém se objeví **nové bloky** po uzamčení předešlých. #### 4.2.2 Informační prvky
- **Černý** rámeček: Aktuální rychlostní úroveň
- **Bílý** rámeček: Aktuální skóre (viz. [bodování](#))

5. Rozložení menu

5.1 Ukázky:

5.1.1 Menu pozastavené hry



5.1.2 Menu prohrané hry



5.1.3 Nastavení



5.2 Legenda:

5.2.1 Menu pozastavené hry:

- **Settings:** Otevře menu s nastavením.
- **Restart:** Restartuje hru (počet hráčů zůstává stejný).
- **Exit:** Opustí hru.
- **Add player:** Přidá do hry hráče, rozšíří hrací pole.
- **Remove player:** Odebere ze hry hráče, zúží hrací pole.

5.2.2 Menu prohrané hry:

- **Score:** Dosažené skóre
- **High score:** Nejvyšší dosažené skóre
- **Restart:** Restartuje hru.
 - *Počet hráčů zůstává stejný.*
- **Exit:** Opustí hru.

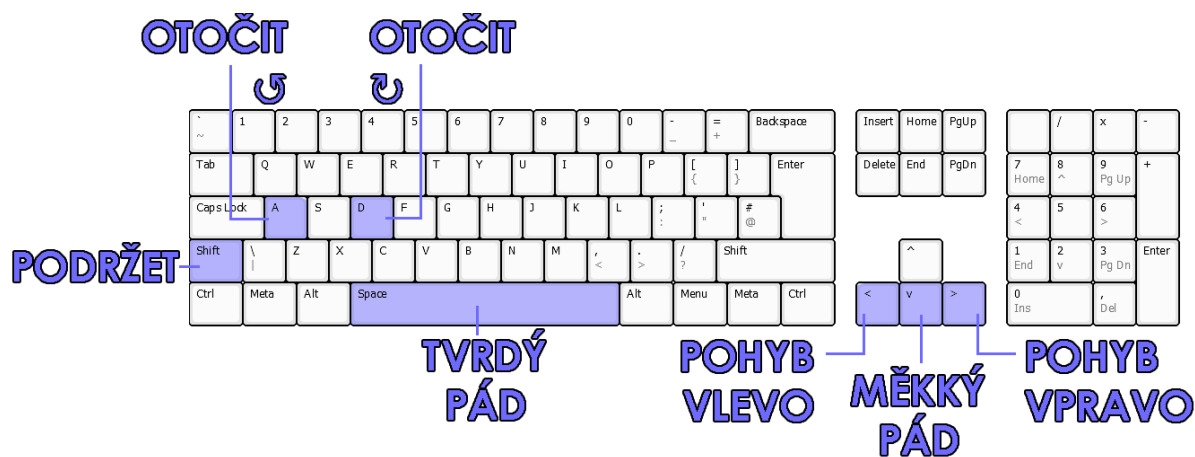
5.2.3 Nastavení:

- **Volume:** Nastavení hlasitosti.
 - *Ovládání pomocí pravé a levé šipky*
- **Animations:** Přepíná stav animací.
 - *OFF = vypnuté animace, ON = zapnuté animace*
- **Scoring alerts:** Přepíná stav upozornění bodovaných úkonů.
 - *OFF = vypnuté upozornění, ON = zapnuté upozornění*
- **Back:** Vráti Vás do menu pozastavené hry.

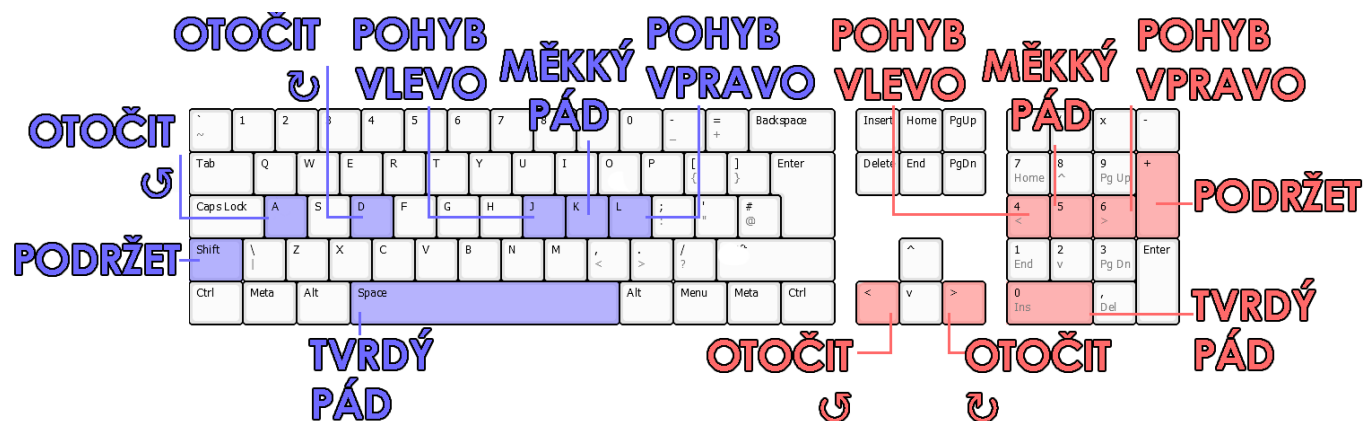
6. Ovládání

6.1 Rozložení ovládacích prvků

6.1.1 Hra jednoho hráče:



6.1.2 Kooperace dvou hráčů:



6.1.3 Kooperace tří hráčů:



6.2.1 Legenda

6.2.1 Pohyb:

- **Pohyb doprava:** Přesune blok o 1 kostku doprava + spustí automatické opakování, pokud je držen po dobu 0,3 s.
- **Přesun doleva:** Přesune blok o 1 kostku doleva + spustí automatické opakování, pokud je držen po dobu 0,3 s.
- **Měkký pád:** Přesune blok dolů 20krát rychleji, než je normální rychlost pádu.
 - Za měkký pád jsou přičítány body viz. [bodování](#)

- **Tvrký pád:** Přesune blok na zem a okamžitě zablokuje aktivní blok.
 - *Za tvrdý pád jsou přičítány body viz. [bodování](#)*

6.2.2 Rotace:

- **Rotace po směru hodinových ručiček:** Otočí blok o 90° ve směru hodinových ručiček
- **Otočení proti směru hodinových ručiček:** Otočí blok o 90° proti směru hodinových ručiček.

6.2.3 Ostatní:

- **Podržet:** Přesune aktuálně aktivní blok do oblasti podržení a okamžitě vytvoří nový blok.
 - *Po použití funkce podržení musí být blok uzamčen, aby se funkce znovu aktivovala.*

7. Bodování

7.1 Tabulka bodování

Následující tabulka vysvětluje bodování hry:

ÚKON	POČET BODŮ	POPIS
Single	100 x úroveň	1 vyčištěný řádek
Double	300 x úroveň	2 naráz vyčištěné řádky
Triple	500 x úroveň	3 naráz vyčištěné řádky
Tetris	800 x úroveň	4 naráz vyčištěné řádky
Mini T-Spin*	100 x úroveň	Jednodušší forma T-Spinu, bez vyčištěného řádku
Mini T-Spin Single	200 x úroveň	Jednodušší forma T-Spinu, 1 vyčištěný řádek
T-Spin*	400 x úroveň	T-Spin, bez vyčištěného řádku
T-Spin Single	800 x úroveň	T-Spin, 1 vyčištěný řádek
T-Spin Double	1200 x úroveň	T-Spin, 2 naráz vyčištěné řádky
T-Spin Triple	1600 x úroveň	T-Spin, 3 naráz vyčištěné řádky
Měkký pád	1 x n	Blok je pomocí měkkého pádu shozen o n řádků
Tvrký pád	2 x m	Blok je pomocí tvrdého pádu shozen o m řádků
Back-to-Back	0.5 x úkony	Bonus za dva po sobě jdoucí <i>složité úkony</i> **

Mechanika **T-Spinu* a **Mini T-Spinu** popsána podrobně [zde](#), ***Složité úkony*: Tetris, Mini T-Spin Single, T-Spin Single, T-Spin Double, T-Spin Triple

8. Zdroje

8.1 Použité knihovny

- **C#** <https://dotnet.microsoft.com/en-us/languages/csharp>
- **Unity** <https://unity.com/>

- **DocFX** <https://dotnet.github.io/docfx/>

8.2 Dokumentace

- **C#** <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
- **Unity** <https://docs.unity.com/>
- **DocFX** https://dotnet.github.io/docfx/tutorial/docfx_getting_started.html

8.3 Ostatní

- **Hudba:** *8bit Dungeon Boss - Kevin MacLeod* <https://incompetech.com/music/royalty-free/>
- **Pozadí:** <https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/sky/starfield-skybox-92717>