

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. Menu

5.3 Navigace v menu

5.2 Ukázky

5.3 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 hráci pole rozšíří pro další hráče, kteří následně spolupracují a snaží se dosáhnout společného skóre.

## 2. Instalace a spuštění

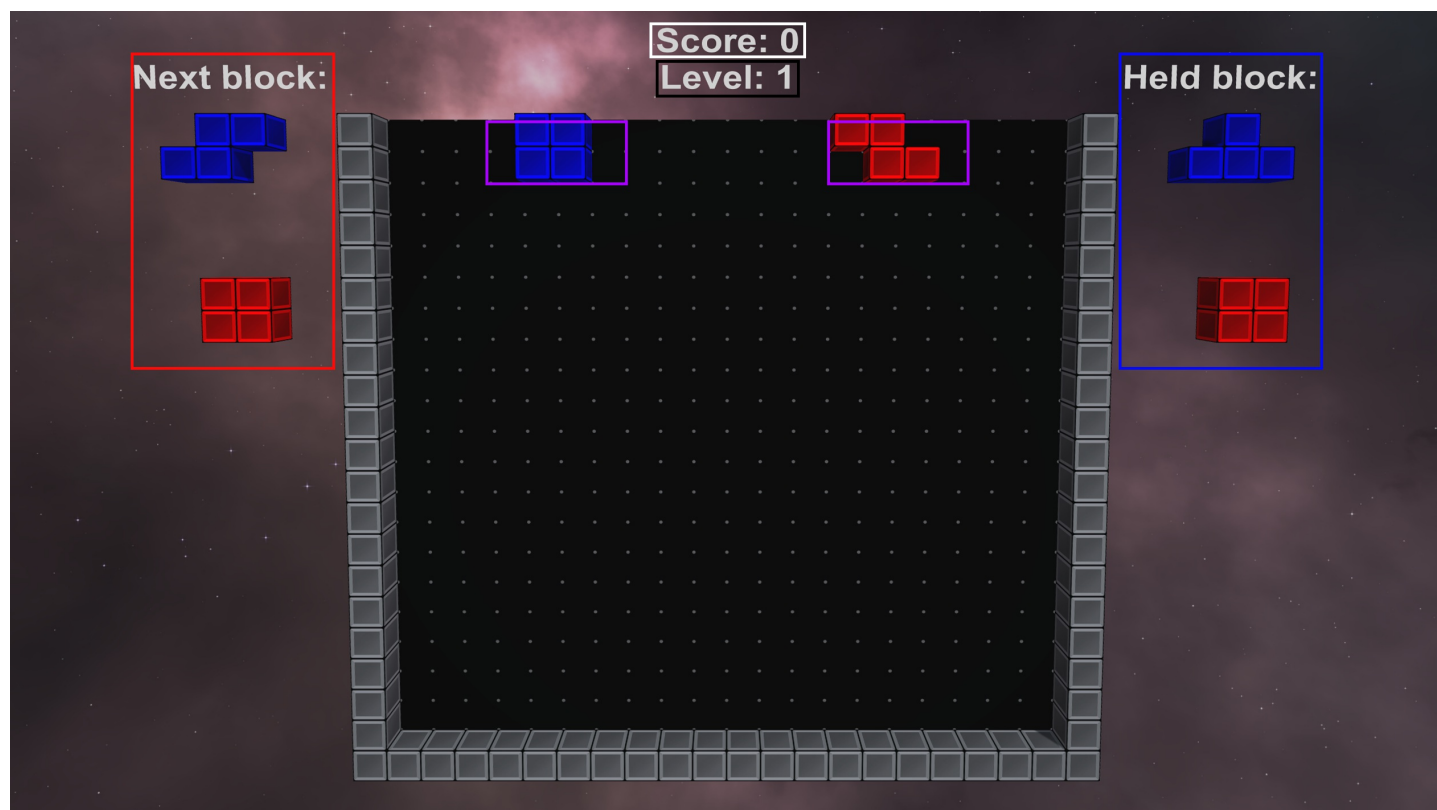
1. Přejděte na [GitHub releases](#) projektu.
2. Stáhněte si nejnovější `.zip` soubor pro svůj operační systém.
3. Rozbalte soubor do nové složky.
4. Otevřete složku s rozbalenými soubory.
5. Spustěte spustitelný soubor. (`.exe` pro Windows, `.x86_64` pro Linux)

## 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](#))

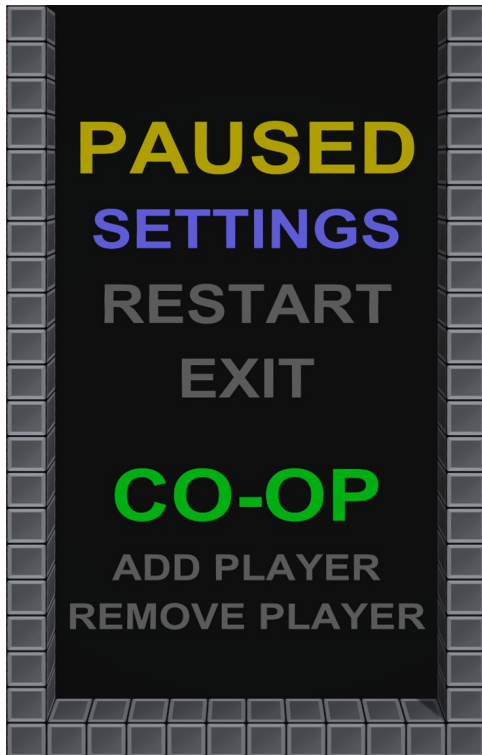
## 5. Menu

### 5.1 Navigace v menu

- Do menu pozastavené hry, zpět do hry nebo zpět z nastavení se dostanete stisknutím klávesy `Esc`.
- Pro procházení nabídky položek využijte *šipek nahoru a dolů*.
- Po vybrání položky menu stiskněte klávesu `Enter` nebo *mezerník*.

### 5.2 Ukázky:

#### 5.2.1 Menu pozastavené hry



### 5.2.2 Menu prohrané hry



### 5.2.3 Nastavení



## 5.3 Legenda:

### 5.3.1 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.

### 5.3.2 Menu prohrané hry:

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

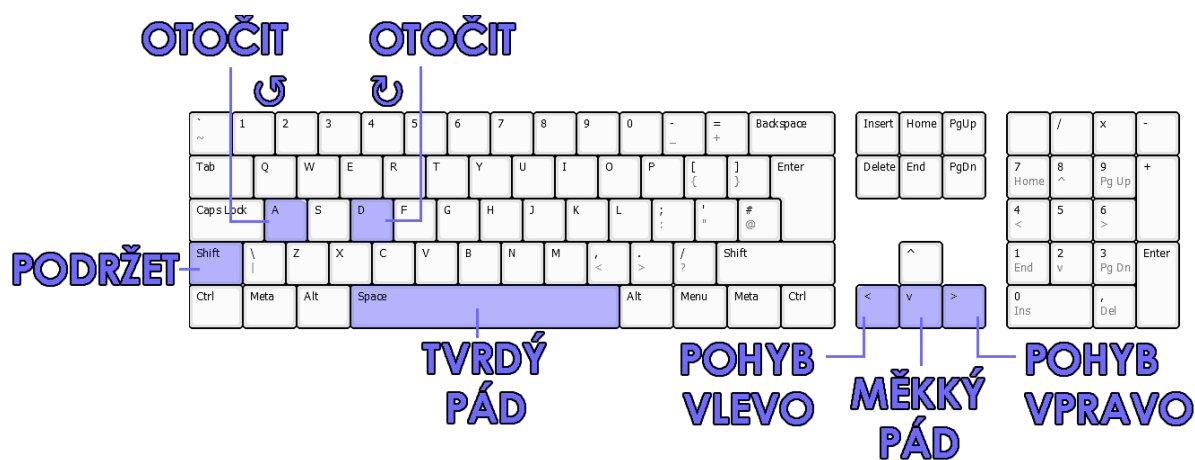
### 5.3.3 Nastavení:

- **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:** Vrátí Vás do menu pozastavené hry.

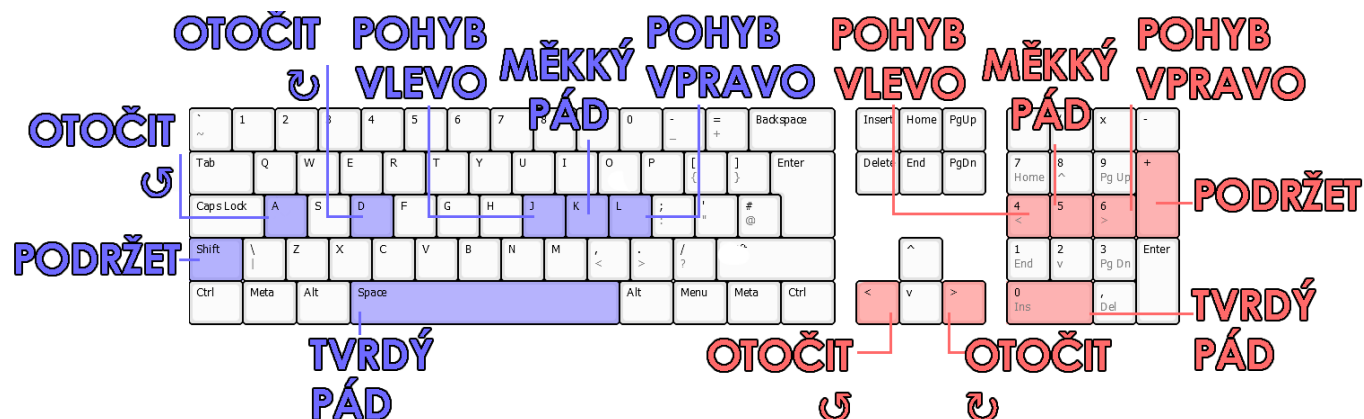
## 6. Ovládání

### 6.1 Rozložení ovládacích prvků

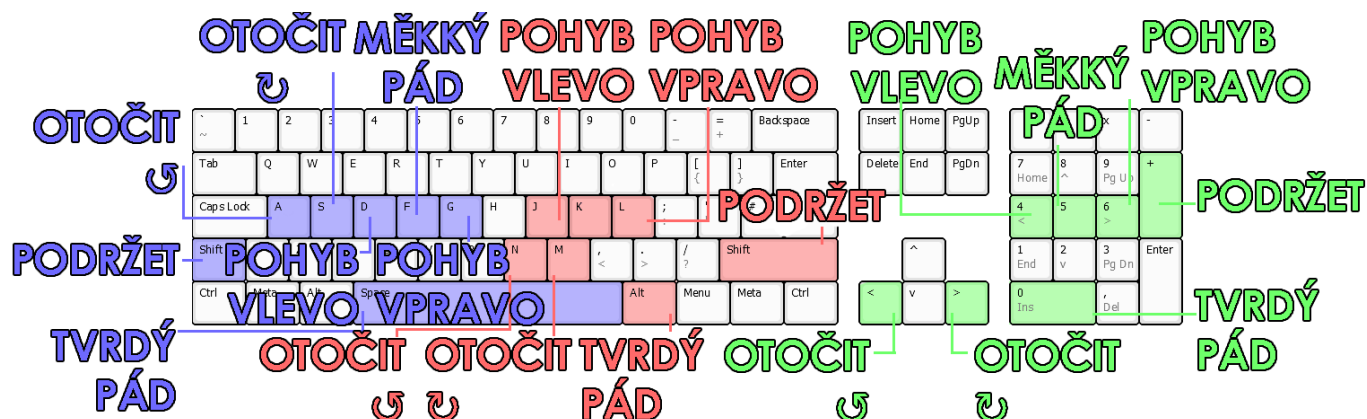
#### 6.1.1 Hra jednoho hráče:



#### 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](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>