

SPŠE Ječná
Informační technologie - Programování

Ječná 30, 120 00 Praha 2

Pong

Ondřej Mrkos
Informační-technologie
2025

Obsah:

1 Cíl práce.....	2
2 Popis práce.....	3
3 Požadavky (System requirements).....	3
4 Základní struktura.....	3
4.1 Klíčové třídy a metody.....	4
5 Testovací data.....	4
6 Uživatelská příručka.....	5
7 Závěr.....	5

1 Cíl práce

Cílem tohoto projektu bylo vytvořit jednoduchou 2D hru Pong v programovacím jazyce Java s pomocí knihovny Swing. Hra by měla obsahovat jednoho nebo dva hráče, možnost hrát proti AI, a uživatelsky přívětivé rozhraní s grafickým menu. Kromě samotné hry byl přidán i obchod se skiny, sběr bodů za výhry, statistiky a historie odehraných zápasů.

2 Popis práce

Hra Pong je klasická 2D arkádová hra, kde dva hráči (nebo hráč a AI) odrážejí míček s pomocí pálek. Cílem je dostat míček za soupeřovu pátku. Každý bod se přičítá danému hráči a hra končí, když jeden z hráčů dosáhne předem zvoleného počtu bodů.

Hra obsahuje:

- Hlavní menu s volbou módu hry (1v1 nebo proti AI)
- Nastavení počtu bodů pro výhru (3, 5, 10 nebo 15)
- Obchod s možností nákupu skinů pro barvu pálek a míčku
- Statistiky s celkovým počtem her a výher
- Zaznamenávání historie zápasů (nefunkční)

Po každé výhře hráč získá body, které může utratit v obchodě. Barevné skiny se odemykají za body a hráč si může vybrat použitou barvu.

3 Požadavky (System requirements)

- Java JDK verze: 11 nebo novější
- Použitá knihovna: Swing (Java standardní)
- Nástroj pro build: IntelliJ IDEA / jiné IDE
- Unit testy: JUnit 5

Program byl vyvíjen a testován v prostředí IntelliJ IDEA 2023.2.1.

4 Základní struktura

Projekt je rozdělen do několika package:

- `PongGame` — spouštěcí třída `Main`
- `PongGame.Entities` — herní grafické prvky: `Paddle`, `Ball`, `ScoreBoard`
- `PongGame.Managers` — logika panelu: `StatsManager`, `SkinManager`
- `ponggame.panels` — grafické panely: `ModePanel`, `GamePanel`, `ShopPanel`, `StatsPanel`, `GameOverOverlay`
- `ponggame.tests` — unit testy

4.1 Klíčové třídy a metody

- `GamePanel` — hlavní herní obrazovka, aktualizuje pohyb, kolize, vstupy
 - `SkinManager` — spravuje zakoupené barvy a počet bodů
 - `StatsManager` — zaznamenává výsledky zápasů a počty výher
 - `ModePanel` — startovací obrazovka s tlačítky
 - `GameOverOverlay` — zobrazení obrazovky po konci hry
-

5 Testovací data

Testování bylo provedeno pomocí nástroje JUnit 5. Bylo vytvořeno 5 unit testů na důležité metody:

1. `PaddleTest` — testuje, že paddle se nepohybuje mimo obrazovku
2. `SkinManagerTest` — ověřuje logiku nákupu barev a správu bodů
3. `StatsManagerTest` — kontroluje správný zápis do statistik
4. `BallTest` — test resetu pozice a rychlosti
5. `ScoreBoardTest` — test přípočtu bodů

Některé grafické části nebyly testovány kvůli složitosti jejich simulace mimo GUI prostředí.

6 Uživatelská příručka

Po spuštění programu se zobrazí menu:

1. Zvolíte počet bodů pro výhru (3, 5, 10, 15)
 2. Vyberete mód hry (jeden hráč nebo dva hráči)
 3. Stisknutím tlačítka **Start** zahájíte hru
 4. Ovládání:
 - Hráč 1: W a S
 - Hráč 2: Šipky nahoru a dolů (pouze v 1v1)
 5. Po výhře se zobrazí obrazovka s možností restartu nebo návratu do menu
 6. V menu lze otevřít obchod, kde lze za body odemykat barvy pálek a míčků
 7. Statistiky zobrazují počet výher a celkových her
-

7 Závěr

Během vývoje se vyskytlo několik komplikací. Jednou z nich byla správa událostí a přepínání mezi jednotlivými panely. Zpočátku jsem se snažil vše dělat v jedné třídě, což vedlo k přehlednosti a chybnému zobrazení komponent. Řešením bylo rozdělení do samostatných panelů a znovupoužitelné logiky.

Další problém byl s nekonzistentním přidělováním bodů v režimu dvou hráčů a proti AI. Musel jsem zpřesnit podmínky pro rozlišení výher a český výpis do statistik.

Největší škoda je, že se mi nepodařilo plně zprovoznit historii zápasů. Zapisování do seznamu sice probíhá, ale v panelu statistik se nějakým způsobem nezobrazuje. I přes testy a ladění jsem chybu nenašel a vzhledem k nedostatku času jsem ji ponechal neopravenou.

Celkově ale hodnotím projekt jako velmi přínosný. Naučil jsem se strukturovat větší aplikace, pracovat s událostmi, tvořit jednoduché GUI a testovat jednotlivé komponenty. I když ne vše je stoprocentní, hra je plně funkční a splňuje většinu zadání.