

Dokumentácia k projektu FallingBalls

Lukáš Belavý

6. apríla 2025

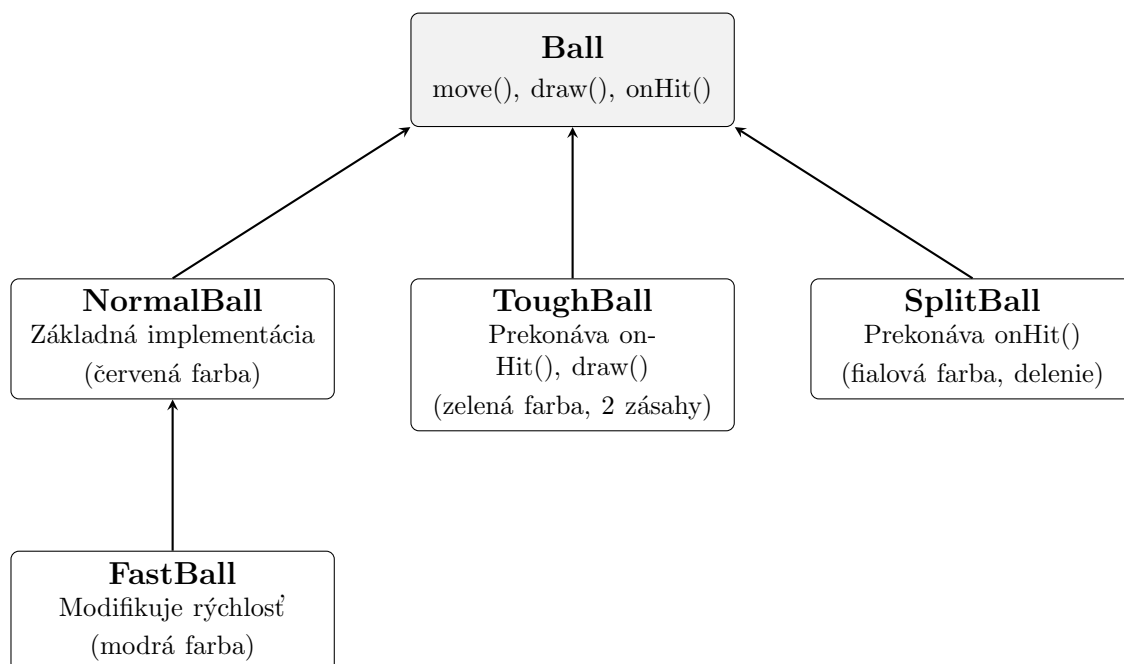
1 Zámer projektu

FallingBalls je hra, kde hráč ovláda paddle (pádlo) na spodku obrazovky a snaží sa zostreliť padajúce loptičky pred tým, než sa dotknú pádla. Hra implementuje rôzne typy loptičiek s unikátnym správaním:

- Normálne loptičky (červené) - základný typ
- Rýchle loptičky (modré) - pohybujú sa rýchlejšie
- Deliteľné loptičky (fialové) - pri zásahu sa rozdelia na dve menšie
- Odolné loptičky (zelené) - vyžadujú dva zásahy na zničenie

Cieľom je dosiahnuť čo najvyššie skóre zostreľovaním loptičiek, pričom každý typ má inú bodovú hodnotu.

2 Diagram tried hierarchie dedenia



3 OOP črty v programe

3.1 1. Dedenie

Program využíva viacúrovňovú hierarchiu dedenia:

- Abstraktná trieda **Ball** definuje základné správanie všetkých loptičiek
- Konkrétne triedy (**NormalBall**, **FastBall**, **ToughBall**, **SplitBall**) dedia od **Ball**
- Každá podtrieda rozširuje alebo modifikuje správanie základnej triedy

3.2 2. Zapuzdrenie

- Všetky atribúty tried sú deklarované ako `private` alebo `protected`
- Prístup k atribútom je kontrolovaný cez `getter`y a `setter`y
- Príklad v triede **Paddle**: `private` atribúty `x`, `width`, `height`, `speed`

3.3 3. Polymorfizmus

- Metóda `onHit()` je implementovaná rôzne v každej podtriede
- `ToughBall` vyžaduje dva zásahy
- `SplitBall` sa rozdelí na menšie loptičky
- `GameManager` pracuje s loptičkami polymorfne cez referenciu na `Ball`

3.4 4. Abstrakcia

- Abstraktná trieda `Ball` definuje rozhranie pre všetky loptičky
- Trieda `GameManager` abstrahuje hernú logiku
- `CollisionManager` abstrahuje detekciu kolízií

4 Implementačné detaily

4.1 Hlavné triedy

- `Ball` - Abstraktná trieda definujúca základné vlastnosti loptičiek
- `GameManager` - Spravuje hernú logiku, kolízie a stav hry
- `GamePanel` - Zobrazuje hru a spracováva užívateľský vstup
- `Paddle` - Reprezentuje hráčom ovládané pádlo
- `Bullet` - Reprezentuje projektily vystrelené z pádla

4.2 Herné mechaniky

- Rôzne typy loptičiek s unikátnym správaním
- Bodový systém závislý od typu zničenej loptičky
- Kolízny systém medzi loptičkami, projektilmi a pádlom