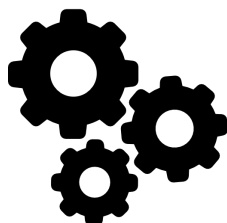


# Technická dokumentace

## Semestrální práce PJV

*Vojtěch Michal*



|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| <b>Popis aplikace</b>         | <b>3</b> |
| <b>Přehled částí aplikace</b> | <b>3</b> |
| <b>Level</b>                  | <b>4</b> |
| <b>Hráči</b>                  | <b>5</b> |
| <b>Tlačítka a dveře</b>       | <b>5</b> |
| <b>Předměty ve hře</b>        | <b>5</b> |

## Popis aplikace

Jedná se o herní engine pro plošinovou hru pro 2 hráče inspirovanou titulem Fireboy and Watergirl.

Uživatel ovládá dvě postavy s rozdílnými schopnostmi (**Fireboy** – odolný vůči ohni, **Watergirl** – odolná vůči vodě), které spolupracují na překonání překážek v jednotlivých levelech. Každý level obsahuje interaktivní prvky jako tlačítka, dveře a předměty (krystaly). Hra využívá pevné rozdělení obrazovky, načítání úrovní z externích souborů

## Přehled částí aplikace

Architektura aplikace odpovídá vzoru **MVC** (Model-View-Controller):

| Model   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Constants                                     | definice konstant                   |
| Collectable, Diamond, Door, Fluid, GameButton | herní objekty a jejich logika       |
| LevelLoader                                   | načítání úrovní z externích souborů |
| Timer   | logika časovače                     |
| PlayerType, Sounds                            | typy hráčů, správa zvuků            |

| View                             |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| Scene                            | základní scéna          |
| GameScene, LevelScene, MenuScene | specifické herní scény  |
| TileMap                          | vizualizace mapy levelu |

| Controller                       |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| GameApplication                  | hlavní spouštěcí třída           |
| GameController, PlayerController | řízení toku hry a hráčových akcí |

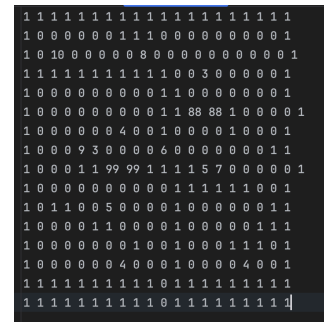
## Level

Pro uložení levelu je používán formát **.txt**.


Jednotlivé hodnoty reprezentují různé položky (např. Tiles, krystaly, dveře)




Mapování těchto hodnot se také nachází v třídě **TileType**

V Model -> Utils -> **TileType**



### Příklad 1. levelu

| číslo | Druh Tile          | obrázek   |
|-------|--------------------|---|
| 0     | Empty space        | //  |
| 1     | Solid green tile   |    |
| 2     | nedefinováno       | #TODO   |
| 3     | Blue diamond       |    |
| 4     | Red diamond        |  |
| 5     | Cat                |  |
| 6     | Door Pink          |  |
| 7     | Floor Button Pink  |  |
| 8     | Door Green         |  |
| 9     | Floor Button Green |  |
| 10    | Level End (red)    |  |

|    |                               |   |
|----|-------------------------------|---|
| 11 | Level End (blue) <sup>1</sup> |  |
| 88 | Lava                          |  |
| 99 | Water                         |  |

## Hráči

Obě postavy hráčů mají rozdílnou startovací pozici, dále mají 3 druhy animace.



Druh animace je rozlišení pomocí směru pohybu hráče. Pomocí neustálého updatování se mění animace a rychlost hráčů (funkce update) - velocityX, velocityY

Většina logiky se nachází v třídách **Player** a **PlayerController**

## Tlačítka a dveře

Tlačítka a dveře jsou propojená pomocí systému ID. Například tlačítko s ID 1 otevře dveře se ID 1. Dále dojde ke změně obrázku dveří a tlačítka.

## Předměty ve hře

Hra aktuálně obsahuje třídu Collectable, která zastřešuje různý typ předmětů (například diamanty, kočky...)

Předměty mají daný typ, podle toho, který z hráčů může tyto předměty sebrat. Existuje “red”, “blue” a “any” - tento typ umožňuje sebrat předmět libovolnému hráči.

## Zvuk ve hře

Pro zpracování zvuku slouží třída **Sounds**.

model -> utils -> Sounds.

Zde pomocí **AudioClip** jsou uloženy zvuky a metody pro jejich vyvolání, například **playClickSound** pro kliknutí na tlačítko v menu

---

<sup>1</sup> Jedná se o alternativní možnost, kdy každý hráč má vlastní cíl. Pozůstatek staré implementace

## Stylování scéna a CSS

Pro stylování scén a tlačítek je využito CSS.  
(jedná se o verzi CSS pro JavaFX)<sup>2</sup>

## Použité technologie

JavaFX - GUI knihovna pro Javu

Java verze 21 - Verze Javy

Piskel - Pixel editor (<https://www.piskelapp.com/>)

CSS - Vizuální styly

Maven - Správa buildů

JUnit - unit testy

Mockito - Mockování, testování objektů

Lombok - Knihovna pro zjednodušení zápisu



---

<sup>2</sup> Použití speciálního vendor prefixu -fx- před CSS vlastnostmi