

SPŠE Ječná
Informační technologie
Ječná 517/30, 12000 Praha 2 - Nové Město, Česko

CityBuilder
Svoboda František Michael

IT

2025

Obsah

1. Cíl práce.....	2
2. Popis hry.....	3
2.1 Příběh / Algoritmus.....	3
2.2 Postavy.....	3
2.3 Mechaniky.....	3
3. Systémové požadavky.....	4
4. Základní struktura.....	4
5. Testovací data.....	5
6. Uživatelská příručka.....	5
7. Závěr.....	6
8. Zdroje.....	6

1. Cíl práce

Cílem této práce je vytvořit budovatelskou strategickou 2D hru v jazyce Java, ve které hráč spravuje město, staví budovy, získává a spotřebovává suroviny a reaguje na náhodné události. Hra je navržena jako rozšiřitelná a vizuálně jednoduchá, s využitím knihoven Swing a AWT.

Hlavní funkce hry:

- Umisťování budov na herní mřížku 10×10
 - Růst populace podle budov
 - Automatické generování a spotřeba surovin
 - Náhodné události (např. zombie apokalypsa, toxická voda)
 - Trvalé negativní efekty a jejich odstranění za peníze
 - Herní obchodní systém
 - Zobrazení stavu surovin a spokojenosti obyvatel
 - Konec hry nastává při vymření populace
-

2. Popis hry

2.1 Příběh / Algoritmus

Hráč se stává správcem města, které se snaží vybudovat od nuly. Město čelí událostím, jako jsou přírodní katastrofy, otrava vody, či zombie apokalypsa. Hráč musí stavět různé typy budov a efektivně spravovat suroviny, aby zajistil přežití obyvatel. Každý tah (cyklus hry) přináší generaci surovin a šanci na přírodní katastrofu.

2.2 Postavy

Ve hře se nevyskytují žádné konkrétní postavy..

2.3 Mechaniky

- Stavba budov: Dům, Farma, Továrna, Čerpadlo, Důl, Pila
- Generování surovin podle typu budovy
- Spotřeba surovin domy (např. jídlo, pití)
- Nákup budov v obchodě (ShopWindow)

- Oprava trvalých negativních událostí (RemoveEventShop)
 - Náhodné události: Earthquake, Famine, ToxicWater, ZombieApocalypse, Treasure
 - Zobrazení aktuálních hodnot (TextPanel)
 - Konec hry při nulové populaci
-

3. Systémové požadavky

- **SDK:** Oracle OpenJDK 22.0.2
 - **Vývojové prostředí:** IntelliJ IDEA
 - **Použité knihovny:** standardní Java knihovny (javax.swing, java.awt)
-

4. Základní struktura

Klíčové třídy a jejich úloha:

<u>Třída</u>	<u>Popis</u>
Main	Spuštění hry, otevření menu
MenuWindow	Výběrové menu (Play, Tutorial, Exit)
GameWindow	Hlavní herní okno
GamePanel	Herní mřížka, stavění, cyklus, logika
Game	Herní logika, suroviny, populace, události
PopupWindow	Zobrazování zpráv hráči
ShopWindow	Nákup budov
RemoveEventShop	Oprava trvalých negativních událostí
TextPanel	Zobrazení surovin a stavu
Tile	Jedno políčko v mřížce

Building, BuildingType

Stavby a jejich typy

RandomEvent

Rozhraní pro události

**ToxicWaterEvent,
ZombieApocalypse, ...**

Konkrétní události

Komunikace tříd probíhá pomocí metod např.:

- `game.placeBuilding()`
- `game.generateResources()`
- `game.startEvent()`
- `gamePanel.updateValues()`

5. Testovací data

Jednotky testovány pomocí JUnit (třída **UnitTests.java**):

- Přidání populace (**addPopulation**) správně nastaví příznak spuštění hry
- Kontrola nákupu budovy podle dostupných zdrojů
- Ověření odečtu surovin po koupi
- Spuštění náhodné události a její vliv na stav surovin
- Konec hry při nulové populaci

6. Uživatelská příručka

- Ve spodní části jsou tlačítka: stavba budov, obchod, demolice, odstranění události
- Kliknutím do herní mřížky umístíte nebo zničíte budovu
- Tlačítko „Shop“ otevře okno s nákupem budov

- Tlačítko „Remove Event“ zobrazí možnosti pro odstranění trvalých negativních událostí
- Každou sekundu probíhá generování surovin a možná náhodná událost
- Obrázek v pravé části graficky znázorňuje stav spokojenosti obyvatel
- Hra končí při úmrtí celé populace

Celou příručku obsahuje samotná hra

7. Závěr

Během tvorby hry jsem narazil na spoustu problémů. Mezi ty hlavní patřila například tvorba samotného herního pole, vykreslování budov a jejich ničení. Často se stávalo, že to nefungovalo tak, jak mělo, a nemohl jsem přijít na příčinu. V takových chvílích jsem využil ChatGPT k nalezení chyby a jejímu odstranění – bude zmíněno v JavaDocs.

Při vývoji hry jsem si hrál s různými nastaveními oken a textů – například s `BoxLayout`. Celkově mi projekt pomohl naučit se spoustu nových věcí, které jsem si musel sám dohledávat a pochopit. I když jsem z hlediska grafiky nepředvedl to, co jsem původně plánoval, vzhledem k tomu, že v momentu největších prací na kódu proběhly praxe a vracel jsem se domů pozdě večer, jsem na to jednoduše neměl kapacitu.

8. Zdroje

- Použity standardní knihovny Javy
- [Java Swing Tutorial – Oracle Docs](#)
- Obrázky ve hře (emoji) jsou kreslené mnou
- V kódu u něčeho pomáhalo chatGPT - bude zmíněno v JavaDocs