

Idle Miner Tycoon

Karol Kučera

Cíl práce

Cílem této práce bylo vytvořit jednoduchou desktopovou hru ve stylu idle clicker nazvanou Idle Miner Tycoon. Hra simuluje řízení dolů, kde hráč může postupně odemykat nové doly, vylepšovat je a automatizovat těžbu. Hráč také ovládá výtah, který sbírá vytěžené suroviny a přidává je k celkovým finančním prostředkům.

Stručný popis zadání

Projekt měl napodobit základní mechaniky populárních idle her: postupné odemykání zdrojů, jejich vylepšování, automatizace a sběr prostředků. Vizuálně hra používá jednoduché GUI v Javě s knihovnou Swing, kde hráč ovládá jednotlivé doly a výtah, který zajišťuje transport vytěžených peněz.

Popis práce

Program implementuje hlavní herní panel GamePanel, který zobrazuje doly, tlačítka pro upgrade, těžbu a automatizaci, a ovládací prvky výtahu. Herní logika zahrnuje:

- Postupné odemykání až 20 dolů, které lze vylepšovat.
- Těžbu, která generuje peníze za určitý čas.

- Automatizovanou těžbu pomocí timerů.
- Výtah, který se pohybuje mezi doly, sbírá peníze a přidává je do celkového rozpočtu hráče.
- Uživatelské ovládání pomocí tlačítek, které reagují na finanční stav hráče.

Požadavky (System requirements)

- Java Development Kit (JDK) verze 11 nebo novější.
- GUI knihovna Swing.
- Zdrojové obrázky umístěné ve resources složce
- IntelliJ IDEA, Eclipse nebo NetBeans.

Základní struktura

Projekt je rozdělen do několika balíčků:

- UI – grafické uživatelské rozhraní (GameWindow, GamePanel, UIButtonBuilder).
- Workable – herní logika (MineLevel, Elevator).

Testovací data

K ověření funkčnosti byly vytvořeny jednotkové testy pomocí JUnit. Zaměřují se na dvě hlavní třídy: Elevator a MineLevel.

Testy ověřují:

- správně zahajuje pohyb (`startMovingOnce()`),
- přenáší peníze z dolních pater (`collectCarriedMoney()` by měl vracet kladnou hodnotu).
- počáteční úroveň (má být 1),
- funkčnost vylepšení (`upgradeLevel()`),
- zkracování těžebního času s úrovní,
- správné přičítání zisku (`addToBalance()`).

Pro odhalení chyb doporučuji vyzkoušet:

- Extrémní přetížení: Pokusit se vytvořit desítky pater a sledovat, zda se hra nezpomalí nebo nespadne.
- Spamování kliknutí: Neustále klikat na vylepšování nebo těžbu, případně opakovaně spouštět výtah.
- Testování hranic: Vyčkat, až těžba vynese extrémní množství peněz, a sledovat, zda nedochází k přetečení proměnných.
- Neobvyklé chování: Odemknout patro bez peněz nebo těžit bez výtahu – mělo by být správně ošetřeno.

Uživatelská příručka

- Po spuštění hry se zobrazí hlavní okno s doly a tlačítky.
- **Unlock Mine:** odemkne nový důl za aktuální cenu (v levém menu).
- **Upgrade:** vylepší úroveň konkrétního dolu, čímž zvýší produkci a zrychlí těžbu.
- **Mine:** ručně spustí těžbu v konkrétním dolu.
- **Automate:** zapne automatizovanou těžbu za fixní cenu (\$500).
- **Elevator:** spustí výtah, který sbírá peníze z dolů a přidává je k celkovému rozpočtu.
- Celkový stav peněz a informace o výtahu jsou zobrazeny v horní části okna.
- Při nedostatku peněz se zobrazí upozornění.
- Okno je scrollovatelné pro pohodlný přístup k dalším dolům.

Závěr

Při tvorbě projektu jsem narazil na několik výzev, především synchronizace časovačů a naprogramování pohybu a logiky výtahu, který musel reagovat na více vstupů a stavů současně.

Také opustil několik původních nápadů:

- Těžba různých typů minerálů – nakonec zavrženo, protože to nemělo reálný dopad na hratelnost.
- Pohyb dělníků, jejich vylepšování a ukládání peněz do truhly – bylo by to příliš složité na implementaci.
- Automatizace některých procesů a ukládání peněz do truhly – příliš náročné a vedlo by ke komplikacím ve hře.

Místo toho jsem zvolil jednodušší a funkční řešení, která zajišťují plynulou a stabilní hru.

Díky tomuto projektu jsem se seznámil s tvorbou uživatelského rozhraní v Javě, zejména s použitím JFrame a JPanel