



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE

Fakulta riadenia  
a informatiky

Semestrálna práca z predmetu  
*vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia*

ERA CLICKER

Vypracoval: Martin Mydliar

Študijná skupina: 5ZYI35

Akademický rok: 2025/2026

V Žiline dňa 7/04/2025



## Obsah

Úvod.....	2
Prehľad podobných aplikácií .....	2
Návrh vzhľadu obrazoviek.....	5
Popis implementácie.....	6
Zoznam zdrojov .....	7

## Úvod

Clicker hry ma vždy bavili pre svoju jednoduchosť a pocit neustáleho progresu. V poslednom čase som si však všimol, že na trhu je takýchto hier čoraz menej, preto som sa rozhodol vytvoriť si vlastnú.

Moja hra bude zasadená do post-apokalyptického sveta, kde sa ľudstvo vrátilo do stredoveku a hráč ho pomocou klikania a vylepšovania posúva späť do budúcnosti. Cieľom je vytvoriť zábavnú mobilnú hru s viacerými funkciami, ktoré spĺňajú požiadavky semestrálnej práce.

## Prehľad podobných aplikácií

### 1. Adventure Capitalist

Adventure Capitalist je jedna z najznámejších clicker hier, kde hráč investuje do rôznych biznisov a postupne zarába pasívny príjem. Hra má jednoduché ovládanie, no zároveň ponúka hlboký systém vylepšení.



## 2. Realm Grinder

Táto hra kombinuje prvky clickeru a stratégie. Hráč si volí frakcie, buduje svoje kráľovstvo a odomyká nové schopnosti. Hra je dosť prepracovaná a ako jedna z mála clicker hier dá sa hrať ja na PC.



## 3. Egg, Inc.

Hráč riadi kuraciu farmu a snaží sa produkovať čo najviac vajíec pomocou vylepšení, výskumu a prestavby farmy. Jedna z novších clicker hier ale podstatou stále veľmi podobná ostatným.



## Zhrnutie

Všetky uvedené clicker hry sú si v jadre veľmi podobné – hráč zarába buď aktívnym klikaním, alebo pasívnym príjmom cez vylepšenia. Hlavné rozdiely medzi nimi spočívajú najmä v tematickom zasadení a vizuálnom spracovaní.

Moja hra bude taktiež nasledovať základné princípy clicker hier, no jej unikátnosť spočíva v tematike post-apokalyptického sveta, kde sa ľudstvo po kolapse civilizácie vracia v čase a hráč ho svojou aktivitou posúva opäť do technologicky vyspelých čias a až do budúcnosti.

## Skutočný návrh riešenia problému

Aplikácia bude jednoduchá clicker hra, v ktorej hráč kliká na obrazovku a tým zbiera zdroje. Tieto zdroje môže následne použiť na vylepšenia, ktoré mu pomôžu zbierať ešte viac surovín – buď rýchlejšie, alebo aj automaticky. Cieľom hry je posúvať civilizáciu dopredu cez rôzne historické obdobia, začínajúc v minulosti a končiac v budúcnosti.

### Kľúčové prípady použitia realizované v aplikácii

- **Získavanie zdrojov:** Hráč primárne získava zdroje aktívnym klikaním na herný objekt a pasívne prostredníctvom vylepšení.
- **Správa vylepšení:** Hráč nakupuje rôzne vylepšenia, ktoré zvyšujú jeho klikaciu silu alebo pasívny príjem, a tým urýchľujú progres.
- **Postup do nových éry:** Hráč zbiera špecifické množstvo zdrojov, aby odomkol a postúpil do ďalšej technologickej éry, čím mení vizuál a sprístupňuje nové vylepšenia.
- **Prehľad štatistik:** Hráč si môže kedykoľvek zobrazíť podrobné štatistiky svojho herného pokroku, napríklad množstvo získaných zdrojov alebo času stráveného v hre.
- **Offline zárobky:** Aplikácia automaticky vypočíta a pripíše zdroje získané počas neaktivity hráča.
- **Prevenia podvodov:** Systém detekuje manipuláciu so systémovým časom a dočasne zablokuje hru, aby zabránil neférovému získavaniu zdrojov.
- **Upozornenia na neaktivitu:** Aplikácia notifikuje používateľa o dlhodobej neaktivite a potenciálnych offline zárobkoch.

### Návrh riešenia

- **Dátová vrstva:**  
Zabezpečuje perzistentné ukladanie herných dát. Pre toto je využitá databáza Room, ktorá spravuje entity ako PlayerState a UpgradeState . Využíva sa vzor DAO pre prístup k dátam.
- **ViewModel:**  
Centrom hernej logiky je GameViewModel. Ten slúži ako sprostredkovateľ medzi dátovou vrstvou a užívateľským rozhraním. Spracováva všetky herné operácie : kliknutia, nákupy vylepšení, výpočty ziskov , správu éry a detekciu časových manipulácií.
- **Prezentačná vrstva:**  
Užívateľské rozhranie je implementované pomocou Jetpack Compose. Jednotlivé obrazovky sú composable funkcie, ktoré prijímajú dáta z GameViewModel a reagujú na interakcie používateľa. Vizuálny štýl a prvky UI sa dynamicky menia v závislosti od aktuálnej éry.
- **Navigácia:**  
Pohyb medzi obrazovkami je riadený komponentom Jetpack Navigation. Definuje navigačný graf a cesty, čím zabezpečuje prechody.
- **Služby na pozadí:**  
Pre úlohy, ktoré musia bežať aj v prípade, že aplikácia nie je aktívna je využitý WorkManager. Konkrétne, PassiveNotificationWorker je zodpovedný za spúšťanie notifikácie po 24 hodinách neaktivity.



## Návrh vzhľadu obrazoviek

Aplikácia pozostáva z viacerých obrazoviek, ktoré sa menia podľa aktuálneho technologického obdobia. Vzhľad sa bude postupne vyvíjať – od jednoduchého stredovekého dizajnu po futuristické rozhranie.

### 1. Hlavná obrazovka

Hlavná obrazovka je hlavným bodom hry, kde hráč generuje zdroje klikaním na dôležitý objekt danej éry, pričom sa zobrazuje aktuálny stav zdrojov a pasívneho príjmu. Obsahuje aj navigačné tlačidlá do sekcií "Upgrades" a "Stats".

- **UI komponenty:** Image, Text, Button a Animatable

### 2. Obrazovka vylepšení

Táto obrazovka umožňuje hráčovi nakupovať vylepšenia, ktoré zvyšujú klikaciu silu alebo pasívny príjem, a tiež špeciálne vylepšenie pre postup do ďalšej éry. Zobrazuje detaily vylepšení ako úroveň, bonus a cenu.

- **UI komponenty:** LazyColumn, Text, Button a HorizontalDivider

### 3. Obrazovka štatistík

Obrazovka štatistík poskytuje podrobný prehľad o hráčovom postupe, vrátane času stráveného online/offline, aktuálnych a celoživotných ziskov, klikacej sily a pasívneho príjmu.

- **UI komponenty:** Column, Row, Text, Button, verticalScroll a HorizontalDivider

### 4. Obrazovka časového uzamknutia (TimeTravelerLockoutScreen)

Táto špeciálna obrazovka sa zobrazí v prípade detekcie manipulácie s časom, s výrazným varovaním a odpočítavacím časovačom, kým sa hra opäť sprístupní.

- **UI komponenty:** Text

### 5. Obrazovka "Vítaj späť"

Táto obrazovka informuje hráča o čase strávenom mimo aplikácie a o množstve zdrojov, ktoré získal pasívnym príjmom počas jeho neprítomnosti, s tlačidlom na ich zozbieranie a presmerovanie na hlavnú obrazovku.

- **UI komponenty:** Text a Button





## Popis implementácie

### 1. Obrazovky

**MainScreen.kt:** Primárna interaktívna obrazovka pre získavanie zdrojov klikaním.

**UpgradeScreen.kt:** Slúži na nákup vylepšení pre zlepšenie herného progresu a postup do éry.

**StatsScreen.kt:** Poskytuje detailný prehľad o hráčovom hernom výkone a nazbieraných dátach.

**TimeTravelerLockoutScreen.kt:** Obrazovka aktivovaná pri detekcii manipulácie s časom.

**WelcomeBackScreen.kt:** Informuje hráča o offline zárobkoch po návrate do aplikácie.

### 2. Využitie AndroidX komponentov

- **LifeCycles:**

Použitý na riadenie životného cyklu komponentov a správne správanie aplikácie v rôznych stavoch. To je kľúčové pre správne ukladanie a načítavanie dát, vrátane offline progresu.

- **Navigation:**

Navigation je použitý na správu prechodov medzi jednotlivými obrazovkami aplikácie. `NavGraph.kt` zabezpečuje plynulú a riadenú navigáciu medzi obrazovkami.

- **Room:**

Room Database je využitý na perzistentné ukladanie herných dát. Sú definované entity ako `PlayerState` a `UpgradeState` a ich príslušné DAO (`PlayerStateDao`, `UpgradeStateDao`), ktoré umožňujú manipuláciu s dátami aj po reštarte aplikácie.

- **ViewModel:**

`ViewModel` je použitý pre oddelenie logiky od UI. V aplikácii je prítomný `GameViewModel`, ktorý uchováva a spravuje herné dáta (`resources`, `upgrades`, `currentEra` atď.) a reaguje na užívateľské interakcie (kliknutia, nákupy). Zabezpečuje, že dáta prežijú zmeny konfigurácie a efektívne komunikuje s UI.

- **WorkManager:** `WorkManager` je použitý na spustenie notifikácie po 24 hodinách nepoužívania a informuje o tomto čase a aj zisku, ktorý sa za daný čas pasívne nazbieral.

### 3. Notifikácie

V aplikácii je implementovaná jedna notifikácia, ktorá využíva `WorkManager` na zabezpečenie spúšťania popísaných vyššie.



## Zoznam zdrojov

<https://hyperhippo.com/games/adventure-capitalist/>