



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Dokumentace k semestrální práci

Flappy Cat pro Android

KIV/MBKZ

ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

Nikol Caltová
A21B0091P
ncaltova@students.kiv.cz
30. června 2024

1 Zadání

Tématem semestrální práce byla hra pro android na téma Flappy Bird, tedy velice jednoduchá mobilní hra populární okolo roku 2013. Princip původní hry spočívá v ovládnutí ptáčka, který se snaží postupně překonávat překážky formou sloupů, které se mu postupně staví do cesty, nespadnout na zem a nenarazit do "stropu" světa. Ovládnutí ptáčka je velice jednoduché, pokud hráč klepne na obrazovku ptáček povyskočí, jinak je gravitací táhnut k zemi. Cílem hry je získat co nejvyšší skóre. Pro zvolené zadání pravidla zůstávají stejná, pouze místo ptáčka, hráč ovládá kočku.

2 Programátorská dokumentace

2.1 Package Game

Jedná se o package obsahující samotnou herní logiku, tedy jednotlivé objekty hry a třídu starající se o režii hry.

2.1.1 Třída Player

Jedná se o třídu starající se o držení a aktualizaci aktuálního stavu hráče, tedy pozici, rychlost a zda byl hráč zasažen sloupem.

2.1.2 Třída Pillar

Podobně jako třída Player slouží k držení a aktualizaci stavu sloupu.

2.1.3 Třída Game

Třída, která zařizuje samotnou herní logiku, tedy posouvání světa, aktualizaci stavu hry a její vykreslení

2.1.4 Třída GameState

Slouží k uložení a opětovného načtení aktuálního stavu hry při ukončení procesu. Do stavu se ukládá hráč, zda hráč už prohrál, aktuální skóre, list sloupů, šířka a výška aktuálního zobrazení (Využívá se při změně portrait na landscape zobrazení a obráceně).

2.1.5 Třída GameLoop

Hlavní herní smyčka, každou obrátku aktualizuje herní stav a vykreslí jej na herní View. Předává aktualizaci timeDelta, tedy čas od poslední aktualizace, který pak slouží jako parametr.

2.1.6 Třída GameView

View na které se hra každou obrátku herní smyčky vykresluje. Stará se o ukládání uživatelského vstupu, načtení stavu z předaného GameState, ukládání aktuálního nejvyššího skóre a opuštění hry.

2.2 Package utils

Package, který obsahuje pomocné třídy, využívané pro řízení hry.

2.2.1 Třída Draw

Pomocná třída pro vykreslení stavu hry. Vykresluje hráče, sloupky, pozadí, aktuální skóre a zobrazení při pozastavení hry a prohře.

2.2.2 Třída InputProcessor

Třída zpracovávající uživatelský vstup a ukládající ho do thread safe fronty. Při zažádání hrou o aktuálně uložený vstup se převede na třídu Input, která drží typ vstupu, ta je pak dále zpracovávána hrou.

2.3 Hlavní package

Obsahuje aktivity starající se o každou část aplikace.

2.3.1 Třída MainMenu

Jedná se o aktivitu obstarávající hlavní menu hry, zobrazuje aktuální nejvyšší dosažené skóre, které načítá z SharedPreferences, dále se stará o spuštění nové hry, pomocí zobrazeného tlačítka.

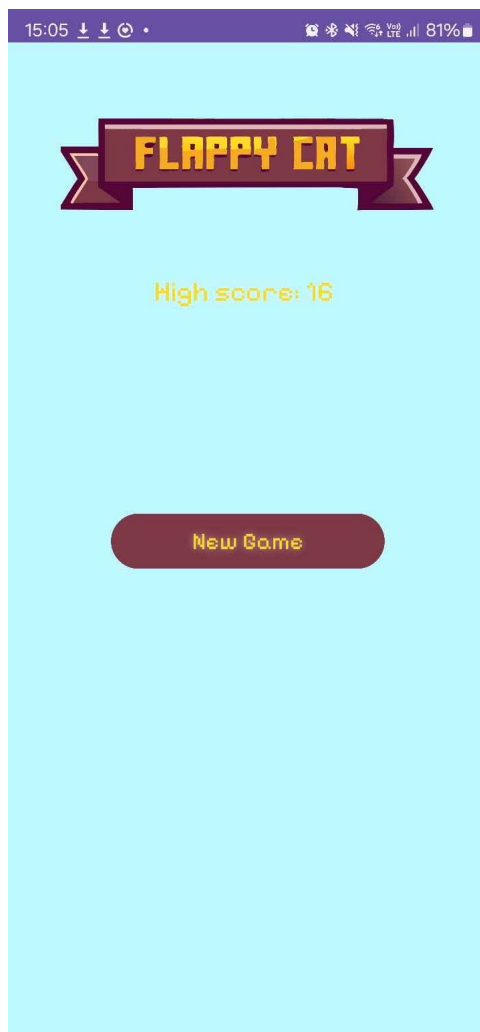
2.3.2 Třída GameActivity

Aktivita obsluhující samotnou hru, jejím obsahem je GameView, na které se hra vykresluje. Při ukončení procesu (např. otočení obrazovky), ukládá stav hry a opačně pokud je stav uložen, načte hru podle daného stavu. Při prvním zmačknutí tlačítka zpět hru stopne, při druhém ukončí.

3 Uživatelská dokumentace

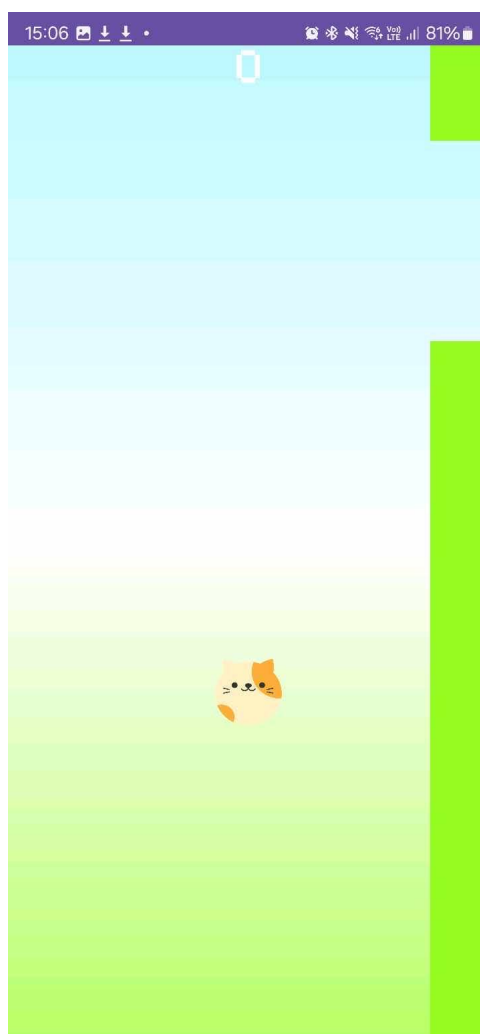
3.1 Hlavní menu

V Hlavním menu se zobrazuje nejvyšší dosažené skóre a tlačítko pro spuštění nové hry.

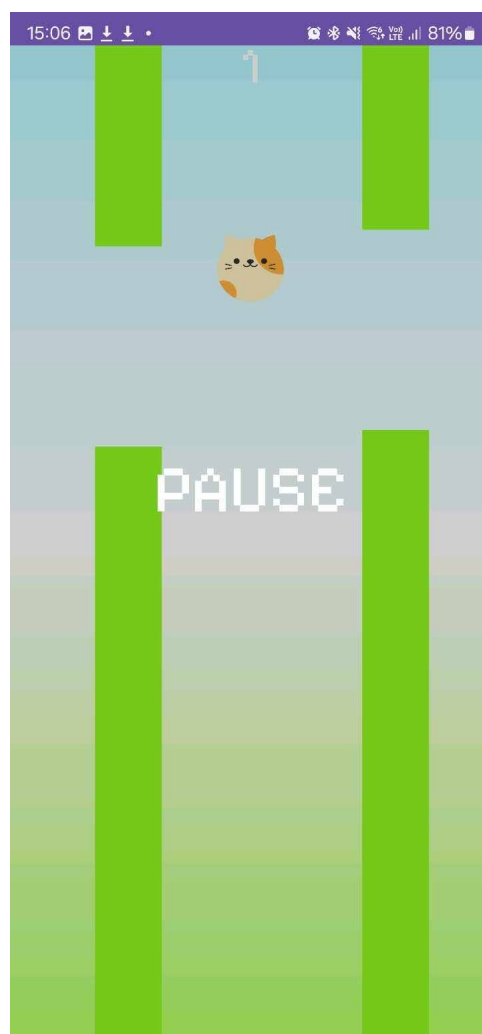


3.2 Hra

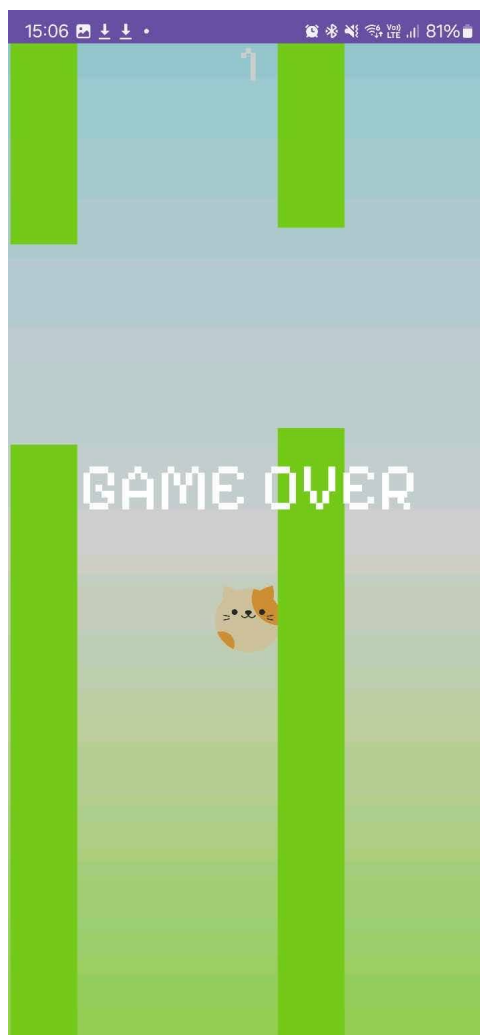
Hra se ovládá pomocí klepání na obrazovku, při každém klepnutí kočka povyskočí, cílem je nedotknout se sloupu, stropu ani země a získat nejvyšší počet bodů.



Pro dočasné zastavení hry se používá tlačítko zpět, při prvním zmačknutí se hra zastaví při druhém ukončí a vrátí zpět do hlavního menu, získané body se uloží. Pro znovu zapnutí hry stačí klepnout na obrazovku.



Při prohře se zobrazí podobná grafika jako při pozastavení hry, při klepnutí na obrazovku se hra vrátí zpět do hlavního menu a uloží se získané body.



Při otočení obrazovky se hra pozastaví, znovu se zapne klepnutím na obrazovku.

4 Řešené problémy

Jedním z řešených problémů bylo vykreslování samotné hry, původním plánem bylo využití assetů přímo z původní hry Flappy Bird, ovšem při jejich použití se hra sekala a byla prakticky nehratelná. Jako řešení bylo zvoleno jednodušší vykreslení hry, tedy vykreslení jednoduchých geometrických tvarů pomocí metod třídy Canvas. Lepším řešením v tomto případě by bylo využití dedikované knihovny pro vykreslování her.

Dalším problémem, taky souvisejícím s použitou grafickou knihovnou, bylo vykreslování gradientu na pozadí, pokud se využila přímo drawable kompo-

nenta, hra byla neovladatelná. Řešením tedy bylo vytvořit gradient kódově a převést na bitmapu, která se pak vykresluje.

5 Testování

Aplikace byla testována na zařízeních :

- Samsung Galaxy S23 Ultra s operačním systémem One UI 6.1 (Android 14),
- Samsung Galaxy Tab S8 s operačním systémem One UI 6.0 (Android 14),

a na všech zařízeních se chovala i zobrazovala správně.

6 Závěr

Jak už bylo zmíněno aplikace by šla dále vylepšit použitím dedikované knihovny pro vykreslování her a použití assetů přímo pro hru místo jednoduchých geometrických objektů. Když tento grafický nedostatek pomineme, hra je hezky hratelná a myšlenku původní hry splňuje.