



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FLAPPYBIRD

KIV/MKZ

Dokumentace semestrální práce Mobilní komunikace a zařízení

Jakub VANĚK
A16B0160P va-
nekjak@students.zcu.cz

27. května 2019

Obsah

1	Zadání	2
2	FlappyBird	2
3	SpriteKit	2
4	Implementace	2
4.1	Elementy	2
4.1.1	Prostředí	3
4.1.2	Postava	3
4.1.3	Zdi	3
4.2	Scénář aplikace	4
5	Závěr	4

1 Zadání

Tématem semestrální práce bude vytvořit mobilní aplikaci inspirovanou hrou Flappy Bird. Hra bude vyvíjena na operační systém iOS 12.2 pro mobilní telefon iPhone 6s pomocí programovacího jazyka Swift verze 4.

2 FlappyBird

Flappy Bird je populární mobilní aplikace známá z roku 2013. Vývojářem aplikace byl vietnamský vývojář Dong Nguyen. Marketing této hry fungoval pouze na twitteru vývojáře, který umístil pár screenshotů na svůj účet. Hra se stala populární a virální na přelomu roku 2013 a 2014. Sám vývojář uvedl, že hra vydělávala 50 000\$ denně. Výdělek této aplikace je odhadován na 18milionů dolarů. Hra měla k ledna roku 2014 50 milionů stažení. Několik recenzentů ji označilo za vysoce návykovou. Vývojář hru sám z AppStoru i Google Play vymazal 10. února 2014. Jako důvod uvedl pocit viny kvůli návykovosti a přílišnému užívání aplikace.

Na AppStoru i Google Play se po stažení této aplikace objevilo několik napodobenin, žádná však nepřinesla úspěch stejný jako právě FlappyBird.

3 SpriteKit

Framework použitý při vývoji se nazývá SpriteKit. SpriteKit je multifunkční framework pro kreslení tvarů, částic, textů, obrázku a videí ve dvou dimenzích. Dokáže s vysokým výkonem renderovat a zároveň poskytuje jednoduché a příjemné prostředí k vytvoření her a jiných graficky náročných aplikací. S využitím bohaté sady animací a fyzikálních závislostí je možné rychle vdechnout život všem potřebným elementům.

SpriteKit je podporován pro iOS, macOS, tvOS a watchOS.

4 Implementace

Zde bude popsána implementace aplikace.

4.1 Elementy

Aplikace je sestavena z grafických elementů. Každým z těchto elementů je přiřazené odlišné chování, které bude popsáno u samostatných podkapitol

těchto elementů. Elementy použité v aplikaci jsou dvou typů a to grafické elementy a zvukové elementy.

Grafickými elementy jsou:

- prostředí
- postava
- zdi

Audio elementy jsou zvuky pro:

- pohyb
- bod
- smrt

4.1.1 Prostředí

Prostředí, nebo jinak pozadí hry, je tvořeno modrým pozadím a obrázkem země. Tento element je statický a je zde pouze pro lepší vzhled celkové aplikace.

4.1.2 Postava

Grafická podoba postavy je převzatá ze známé hry PacMan. Tento obrázek je rozpořehován frameworkem SpriteKit. Pomocí frameworku je mu nastavena defaultní pozice, velikost a tzv. SKPhysicsBody. SKPhysicsBody je objekt, který obalí obrázek a pomocí frameworku je možné jím nechat pohybovat. Tomuto konkrétnímu elementu jsou nastaveny pouze atributy závislosti na gravitaci a impuls k pohybu vzhůru.

4.1.3 Zdi

Zdi ve hře tvoří překážky pro postavu. Obalující třídou těchto obrázků je třída opět SKPhysicsBody. To nám umožňuje vzájemné interakce mezi elementy. Zdi jsou generovány na pozici, která ve hře není viditelná a cyklus jimi pohybuje směrem doleva. Zdi jsou generovány dvě nad sebou tak daleko, aby mezi nimi mohla postava proletět. Obě zdi jsou obaleny elementem wall-Pair, pro jednodušší posuv doleva. Tento objekt je také generován v rozsahu několika pixelů nahoru a dolů k zaručení jiných pozic děr mezi zdmi.

4.2 Scénář aplikace

Aplikace na svém začátku nainicializuje veškeré elementy. Tyto elementy jsou po inicializaci vykresleny na obrazovku. Při prvním doteku obrazovky začne cyklus, který zdmi začne pohybovat doleva a generuje další zdi. Zdem je nastaveno mazání po dosažení levé hranice displeje. Při dotyku je také zapnuta závislost figurky na gravitaci pomocí frameworku. To zapříčiní padání figurky směrem dolů. Na figurce je nastavený impuls na dotyk, který figurku posune o celé dvě výšky nahoru. Kvůli zrychlení animace pohybu byla výchozí hodnota gravitace změněna na 150% výchozí hodnoty. Pokud střed figurky projde středem mezi zdmi, je inkrementována hodnota score.

Kolize mezi elementy jsou řešeny tzv. maskou testování kontaktu, kterou obsahuje také objekt `physicsBody`. Pokud se dva objekty dotknou, je změněna tato hodnota, která vypne možnost impulsu na postavu a nastaví příznaky značící ukončení hry. Během ukončení hry proběhne test na přepsání nejvyššího skóre, které je uloženo v objektu `UserDefault` a dokáže hodnotu držet i po zavření aplikace. Dále proběhne zastavení cyklu, který pohybuje zdmi a je ukázáno tlačítko restart. Toto tlačítko aplikaci nastaví na výchozí hodnoty a proces se může opakovat.

5 Závěr

Vytvořená aplikace splňuje zadání. Narozdíl od očekávání je možné tuto hru dočasně vložit do reálného mobilního zařízení pomocí kabelu, avšak s omezením, že hra bude spustitelná pouze 7 dní. Pro publikaci hry by byla potřeba vývojářská licence společnosti Apple. Časová náročnost na vývoj díky jednoduchému použití nabízeného frameworku se pohybuje kolem 4-6 hodin. Během testování se nevyskytly žádné potíže, až na snížený výkon při běhu na simulátoru, kde se aplikace výrazně seká. Tuto skutečnost příkládám nevýkonému simulátoru a slabé konfiguraci osobního počítače.