



## ZADÁNÍ BAKALÁ SKÉ PRÁCE

<b>Název:</b>	Analýza vhodných business model pro vývoj a mobilních aplikací
<b>Student:</b>	Jozef Chvosta
<b>Vedoucí:</b>	Ing. Mgr. Pavla Vozárová, Ph.D., M.A.
<b>Studijní program:</b>	Informatika
<b>Studijní obor:</b>	Informa ní systémy a management
<b>Katedra:</b>	Katedra softwarového inženýrství
<b>Platnost zadání:</b>	Do konce letního semestru 2015/16

### Pokyny pro vypracování

Popište trh s mobilními aplikacemi pro dnes využívané platformy. Analyzujte r zné business modely používané na tomto trhu (paid, free, freemium, atd.), a za pomoci případových studiích konkrétních v minulosti úspěšných aplikací charakterizujte, pro jaké typy aplikací a na jakých platformách jsou jednotlivé modely nejvhodnější. Odhadněte časovou kvantitu výnosů při vývoji a prodeji aplikace za použití jednotlivých modelů, s ohledem na odhadovanou velikost trhu a s přihlédnutím k možným marketingovým strategiím. Pokuste se formulovat obecná doporučení pro firmu spouštějící vývoj a prodej mobilní aplikace včetně popisu rizik s tím spojených.

### Seznam odborné literatury

Doplňte vedoucí práce na základě vlastní rešerše studenta.

L.S.

Ing. Michal Valenta, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. Ing. Pavel Tvrđík, CSc.  
ředitel katedry

V Praze dne 11. února 2015



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ  
KATEDRA SOFTWAREVÉHO INŽENÝRSTVÍ



Bakalářská práce

## **Analýza vhodných business modelů pro vývojáře mobilních aplikací**

*Jozef Chvostal*

Vedúci práce: Ing. Mgr. Pavla Vozárová, Ph.D., M.A.

11. mája 2016



---

## Pod'akovanie

Ďakujem Ing. Mgr. Pavle Vozárovej, Ph.D., M.A., za ochotu, odborné pripomienky a profesionálny prístup pri vedení práce. Ďalej Ďakujem mojej rodine za podporu počas štúdia. V neposlednom rade Ďakujem PhDr. Monike Piliarovej za psychologickú pomoc v zložitých životných situáciách.



---

## Prehlásenie

Prehlasujem, že som predloženú prácu vypracoval(a) samostatne a že som uviedol(uviedla) všetky informačné zdroje v súlade s Metodickým pokynom o etickej príprave vysokoškolských záverečných prác.

Beriem na vedomie, že sa na moju prácu vzťahujú práva a povinnosti vyplývajúce zo zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, v znení neskorších predpisov, a skutočnosť, že České vysoké učení technické v Praze má právo na uzavrenie licenčnej zmluvy o použití tejto práce ako školského diela podľa § 60 odst. 1 autorského zákona.

V Prahe 11. mája 2016

.....

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

© 2016 Jozef Chvostaľ. Všetky práva vyhradené.

*Táto práca vznikla ako školské dielo na FIT ČVUT v Prahe. Práca je chránená medzinárodnými predpismi a zmluvami o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom. Na jej využitie, s výnimkou bezplatných zákonných licencií, je nutný súhlas autora.*

### **Odkaz na túto prácu**

Chvostaľ, Jozef. *Analýza vhodných business modelů pro vývojáře mobilních aplikací*. Bakalárska práca. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2016.



---

## Abstrakt

Táto práca sa zaoberá analýzou dostupných business modelov pri predaji mobilných aplikácií v obchodoch s aplikáciami. Prvá časť popisuje trh s mobilnými aplikáciami. Druhou časťou je analýza jednotlivých modelov, ktorá pokračuje prípadovými štúdiami úspešných aplikácií a odhadom časových kriviek výnosov pri predaji aplikácií. V poslednej časti sú na základe predchádzajúcich častí vyslovené doporučenia pre firmu spúšťajúcu vývoj a predaj mobilných aplikácií.

**Kľúčová slova** Analýza, Business model, Mobilná aplikácia, Vývoj mobilných aplikácií, Android, iOS, App Store, Play Store, App Economy, Prípadové štúdie, Odhad krivky

---

## Abstract

This thesis analyzes the available business models for selling mobile applications in mobile app stores. The first part describes the mobile application market. The second part is an analysis of each model, which continues with case studies of successful applications and the estimations of time evolution of

revenues when selling the mobile application. The last part discusses the recommendations for the company starting the mobile application development based on previous parts of this thesis.

**Keywords** Analysis, Business model, Mobile application, Android, iOS, App Store, Play Store, App Economy, Case studies, Curve estimation

---

# Obsah

Úvod	1
Cieľ práce . . . . .	1
<b>1 Popis trhu s mobilnými aplikáciami</b>	<b>3</b>
1.1 Platformy a obchody . . . . .	3
1.2 App Economy . . . . .	7
1.3 Marketing . . . . .	8
1.4 Problémy . . . . .	9
1.5 Akademický výskum . . . . .	9
<b>2 Analýza Business modelov</b>	<b>15</b>
2.1 Modely a ich popis . . . . .	15
2.2 Prípadové štúdie . . . . .	26
2.3 Odhady časových kriviek výnosov pri použití jednotlivých mo- delov . . . . .	35
2.4 Vyhodnotenie modelov . . . . .	43
<b>3 Doporučenie pre firmu spúšťajúcu vývoj a predaj mobilných aplikácií</b>	<b>45</b>
3.1 Doporučenia . . . . .	45
3.2 Riziká . . . . .	47
<b>Záver</b>	<b>49</b>
<b>Literatúra</b>	<b>51</b>
<b>A Zoznam použitých skratiek</b>	<b>61</b>
<b>B Obsah priloženého CD</b>	<b>63</b>



---

## Zoznam obrázkov

1.1	Vzťahy medzi tromi hlavnými komponentami distribučného procesu na trhu s mobilnými aplikáciami (Zdroj: [1]) . . . . .	3
1.2	Pozitívny odozvoový cyklus na obojstrannom trhu mobilných aplikácií (Zdroj: [1]) . . . . .	4
1.3	Rebríček krajín podľa počtu stiahnutí v obchodoch s aplikáciami (Zdroj: [2]) . . . . .	7
1.4	Životný cyklus mobilnej aplikácie na zariadení používateľa podľa rozličných stavov a udalostí (Zdroj: [3]) . . . . .	12
2.1	Počet aplikácií využívajúcich nákupy v aplikácií v jednotlivých kategóriách v Apple App Store (Zdroj: [4]) . . . . .	18
2.2	Krivka príjmov aplikácie Gus on the Go počas troch rokov (Zdroj: [5]) . . . . .	27
2.3	Krivka stiahnutí aplikácie 7 Minute Workout (Zdroj: [6]) . . . . .	28
2.4	Krivka príjmov aplikácie 7 Minute Workout (Zdroj: [6]) . . . . .	28
2.5	Krivka príjmov aplikácie Manual (Zdroj: [7]) . . . . .	29
2.6	Krivka príjmov aplikácie Overcast, po mesiacoch (Zdroj: [8]) . . . . .	30
2.7	Počet stiahnutí aplikácie Overcast verzus počet uskutočnených nákupov v aplikácií (Zdroj: [8]) . . . . .	30
2.8	Krivka príjmov hry Monument Valley (Zdroj: [9]) . . . . .	31
2.9	Ročné (modrá krivka) vs. mesačné predplatné (zelená krivka) (Zdroj: [10]) . . . . .	33
2.10	História umiestnenia hry Smashy Road v rebríčkoch v US App Store (Zdroj: [11]) . . . . .	34
2.11	Odhad krivky pre model Free monetizovaný reklamami . . . . .	36
2.12	Odhad krivky pri modeli Freemium s konzumovateľnými nákupmi v aplikácií . . . . .	37
2.13	Odhad krivky pri modeli Freemium s nekonzumovateľnými nákupmi v aplikácií . . . . .	38
2.14	Odhad krivky pre model Paid . . . . .	39

2.15	Odhad krivky pre model Paidmium s konzumovateľnými nákupmi	40
2.16	Odhad krivky pre model Paidmium s nekonzumovateľnými nákupmi . . . . .	40
2.17	Odhad krivky pre model Subscription s ročným predplatným . . .	41
2.18	Odhad krivky pre model Subscription s mesačným predplatným . .	42
2.19	Flowchart na výber business modelu (Zdroj: [12]) . . . . .	44

---

## Zoznam tabuliek

1.1	Najviac zarábajúce aplikácie (Zdroj: [13]) . . . . .	8
2.1	Hodnoty nákupov v aplikáciách (Zdroj: [4]) . . . . .	19





---

# Úvod

Predstavenie revolučného mobilného telefónu Apple iPhone v roku 2007 a nasledovné sprístupnenie SDK pre vývojárov spolu s moderným spôsobom elektronickej distribúcie softwaru, App Store, zmenilo pohľad vývojárov na tvorbu, distribúciu a monetizáciu softwaru. Niekedy stačí mať dobrý nápad, ktorý ak sa kvalitne zrealizuje do podoby mobilnej aplikácie, môže v priebehu krátkeho času priniesť firme obrovský zisk. Za posledné roky mobilní vývojári zaplavili trh množstvom aplikácií, zvýšila sa svetová penetrácia mobilných zariadení nielen v rozvinutých krajinách a veľkí IT hráči sa stále predbiehajú v tom, kto prinesie pre konzumentov a vývojárov lepšiu mobilnú platformu. Trh s mobilnými aplikáciami je dnes väčší než trh s hollywoodskou filmovou produkciou [14].

Napriek tomu dnes možno nájsť v obchodoch s aplikáciami množstvo zanedbaných aplikácií, ktoré vývojári prestali udržiavať. Uspieť na tomto trhu je čoraz náročnejšie. I skúsená softwarová firma sa môže popáliť, ako napríklad úspešná firma Panic Apps, ktorá musela zavrhnúť takmer hotovú novú aplikáciu na zdieľanie hudby, pretože nevedeli, aký správny business model zvoliť pre sociálnu aplikáciu, ktorá mala vyjsť v roku 2016 [15]. Oveľa väčšiu škodu spôsobil neúspech aplikácie na zdieľanie fotografií Color, ktorá získala od investorov \$41 miliónov a pre neúspech o rok neskôr skončila [16].

Vedieť zvoliť správny spôsob monetizácie mobilnej aplikácie je preto legitímny problém hodný na preskúmanie.

## Cieľ práce

Cieľom tejto bakalárskej práce je analyzovať situáciu a používané business modely na trhu s mobilnými aplikáciami, predstaviť prípadové štúdie v minulosti úspešných aplikácií a vytvoriť doporučenie pre firmu spúšťajúcu vývoj a predaj mobilných aplikácií za pomoci modelovania odhadov časových kriviek výnosov pri vývoji a predaji mobilných aplikácií pri použití jednotlivých

## ÚVOD

---

business modelov. Práca má hlavne oboznámiť čitateľa so záujmom o vývoj mobilných aplikácií predávaných v obchodoch s mobilnými aplikáciami. Nezaobera sa aplikáciami, ktoré neprodukurujú príjmy v obchodoch s aplikáciami (slúžia ako napr. prístupový klient k internetovému bankovníctvu, cloudovému úložisku, alebo inej službe). Motívom je prienik ekonomiky (business modely, odhady kriviek) a softwarového inžinierstva (údržba, plánovanie a distribúcia softwaru).

# Popis trhu s mobilnými aplikáciami

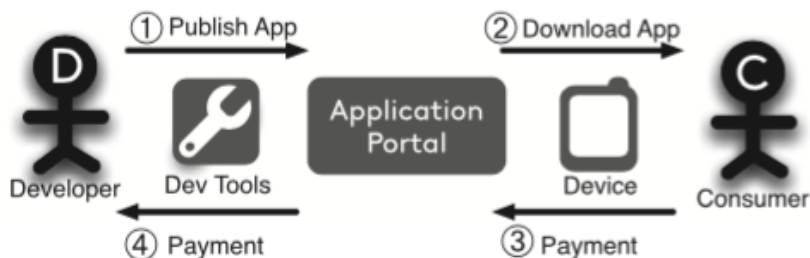
## 1.1 Platformy a obchody

### 1.1.1 Mechanizmus trhu s aplikáciami

**Distribučný proces trhu s aplikáciami** je proces, v ktorom je aplikácia vyvinutá, uvoľnená na trh, stiahnutá zákazníkom a použitá na mobilnom zariadení.[1] Tento proces zahŕňa 3 hlavné komponenty.

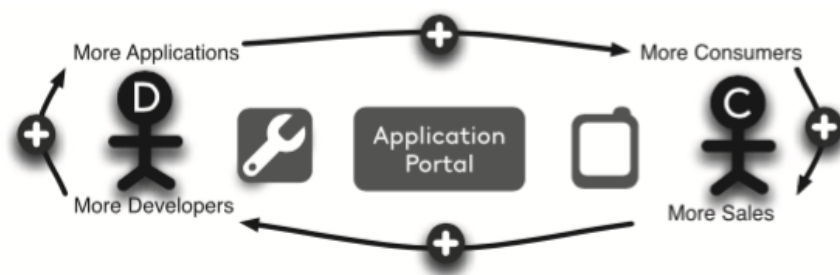
- Vývojár používa **vývojárske nástroje** na to, aby vytvoril aplikáciu.
- Vývojár publikuje svoju aplikáciu na portály - **obchode**.
- Užívateľ si môže stiahnuť aplikáciu z obchodu do svojho **zariadenia**.

Obchod s aplikáciami predstavuje tretiu stranu, ktorá hrá rolu medzi vývojárom a užívateľom. Tento distribučný model reprezentuje typický obojstranný trh s vývojármi na jednej strane a užívateľmi na strane druhej.



Obr. 1.1: Vzťahy medzi tromi hlavnými komponentami distribučného procesu na trhu s mobilnými aplikáciami (Zdroj: [1])

Na tomto type trhu spôsobí nárast alebo pokles na jednej strane podobný efekt na strane druhej. V tomto prípade, keď stúpne počet užívateľov danej platformy, obchodu alebo zariadení, zvýši sa počet vývojárov zaujímajúcich sa o túto platformu, obchod, zariadenia. To isté samozrejme platí i naopak. Vývojári majú záujem vyvíjať pre najpopulárnejšiu platformu, najpopulárnejšie zariadenia a najpopulárnejší obchod; užívatelia majú záujem kupovať také zariadenia na takej platforme a s takým obchodom, kde nájdu najviac aplikácií. Tento mechanizmus vytvára **pozitívny odozvoový cyklus**.



Obr. 1.2: Pozitívny odozvoový cyklus na obojstrannom trhu mobilných aplikácií (Zdroj: [1])

### 1.1.1.1 Vývojárske nástroje

Hlavnou súčasťou každej vývojárskej platformy je software development kit (SDK), ktorý umožňuje vývojárom vytvárať aplikácie bežiacie na danej platforme. SDK zvyčajne obsahuje knižnice, debuggery a emulátory zariadení. Rozlišujeme 2 modely [1], akými sa poskytujú vývojárske nástroje:

- **Uzavretá technológia**, model katedrály: poskytovateľ platformy má plnú kontrolu nad platformou a vývojárskymi nástrojmi. Patrí sem Apple a Microsoft.
- **Otvorená technológia**, model bazáru: poskytovateľ platformy poskytuje vývojárom plný prístup ku všetkým častiam SDK a zdrojovému kódu operačného systému. Tento model si zvolil Google a Ubuntu.

### 1.1.1.2 Obchody s aplikáciami

Tvoria základný komponent distribučného procesu mobilných aplikácií. Jednotlivé obchody si medzi sebou konkurujú v počte aplikácií, ktoré sú v nich dostupné. Rozdeľujú sa na [1]:

- **Decentralizované** - vývojár môže slobodne nahrávať a distribuovať svoje aplikácie na akýkoľvek obchod s aplikáciami. Túto taktiku zvolila svojho času Nokia a Microsoft pred vydaním Windows Phone.

- **Centralizované** - vývojár môže predávať svoje aplikácie iba na jednom centrálnom obchode, ktorý patrí poskytovateľovi platformy. Zákazníci tak môžu jednoducho hľadať a sťahovať aplikácie. Tento model zvolili Apple so svojim App Store a Google so svojim Play Store (predtým Android Market). Oba obchody ale aplikujú odlišné prístupy k predávaným aplikáciám. App Store má striktný schvaľovací proces, aby udržal kvalitu a bezpečnosť ponúkaných aplikácií. Play Store, naopak, schvaľuje všetky aplikácie okrem tých, ktoré by predstavovali bezpečnostnú hrozbu, alebo diskriminovali či hanobili nejakú rasu, národ alebo menšinu.

### 1.1.1.3 Zariadenia

Trh s aplikáciami rozdeľujeme z hľadiska mobilných zariadení podľa toho, či poskytovateľ platformy sa rozhodol prevádzkovať svoju platformu na jednom type zariadení alebo na množine rôznych zariadení [1].

- **Uniformnosť zariadení** - poskytovateľ platformy sa môže rozhodnúť poskytovať svoju platformu len na malej množine zariadení, nad ktorými má úplnú kontrolu z hľadiska hardwaru. Tým vie poskytovateľ lepšie vyladiť svoj operačný systém, keďže beží len na striktno určených zariadeniach. Tento prístup používa iba spoločnosť Apple, ktorá ponúka svoj operačný systém iOS a obchod AppStore len na zariadeniach, ktoré sama vyrobila.
- **Rozmanitosť zariadení** - Platforma je poskytovaná na rôznych zariadeniach vyrábanými rôznymi výrobcami. Vďaka tejto stratégii môžu platformy získať viac potencionálnych zákazníkov a umožňuje im byť menej závislými na jednotlivých výrobcoch zariadení.

## 1.1.2 Popis obchodov a platforiem

### 1.1.2.1 Apple iOS - AppStore

Platforma od spoločnosti Apple Inc., ktorá definovala koncept súčasných smartfónov, mobilných aplikácií a ich distribúcie. Prvé SDK bolo zverejnené v roku 2008 a v tomto roku začal fungovať aj obchod App Store. V ňom sa v súčasnosti nachádza vyše 1,5 milióna aplikácií, ktoré boli spolu stiahnuté viac než 100 miliárd krát [17]. Nová verzia operačného systému iOS vychádza každý rok a aktuálne je dostupná jej deviata verzia, ktorá beží na zariadeniach iPhone a iPad. Vývoj aplikácií prebieha v jazykoch Objective-C a Swift, vývojárskym prostredím určeným pre vývoj aplikácií pre iOS je Xcode. Apple každoročne usporadúva konferenciu pre iOS vývojárov so skratkou WWDC. iOS má uzavretý zdrojový kód a jeho podiel na trhu je 28.61% [18].

### 1.1.2.2 Android - Google Play Store a Amazon App Store

Najrozšírenejšia platforma od spoločnosti Google Inc., ktorá sa vyznačuje svojou otvorenosťou. Má otvorený zdrojový kód uvoľnený pod Android Open Source Project. Vďaka tejto politike fungujú 2 hlavné obchody s aplikáciami: Google Play a Amazon App Store. V Google Play sa nachádza 1,6 milióna aplikácií, ktoré boli spolu stiahnuté viac než 50 miliárd krát [17]. V Amazon App Store sa nachádza len okolo 400 000 aplikácií [19]. Vývoj pre Android prebieha v jazyku Java, niektoré časti je možné programovať v C++ (Native Development Kit), vývojárskym prostredím je Android Studio, pred tým to bol Eclipse. Aktuálne dostupnou verziou OS Android je Marshmallow 6.0.1. Aj Google usporadúva konferenciu pre vývojárov pod názvom Google I/O. Podiel OS Android na trhu je 61,8% [18].

### 1.1.2.3 Microsoft Windows Phone - Windows Store

Platforma odvodená od operačného systému Windows so zložitou históriou a ešte zložitejšou budúcnosťou. Jeho prvá moderná verzia, ktorá vznikla ako odpoveď na úspech iOS a Androidu, Windows Phone 7, nahradila archaický systém Windows Mobile 6. V súčasnej verzii sa platforma premenovala na Windows 10 Mobile. Hlavnou výhodou je vysoká integrácia vrámci celej Windows platformy. Vývojár môže pomocou jazyka C# a frameworku .NET vytvárať s použitím vývojárskeho prostredia Visual Studio univerzálne aplikácie schopné behu na všetkých kompatibilných Windows 10 zariadeniach. Jej podiel na trhu je len 3.96% [18] a napriek snahe Microsoftu jej podiel na trhu stále klesá. V obchode s aplikáciami, Windows Store (Predtým Windows Phone Store), sa nachádza 340,000 aplikácií [17]. Pre mnohých vývojárov nie je ekonomicky rentabilné portovať aplikáciu aj pre túto mobilnú platformu kvôli nízkemu podielu na trhu. Napriek tomu s príchodom Windows 10 počet aplikácií rastie vďaka univerzálnym aplikáciám používajúcich zdieľaný zdrojový kód s aplikáciami určených pred desktopový Windows. Mobilný Windows používa uzavretý zdrojový kód.

### 1.1.2.4 Ostatné - Blackberry, Tizen, Ubuntu Mobile

Tieto platformy sa nepresadili na trhu s mobilnými zariadeniami, ktorému dominuje duopol Android/iOS.

Blackberry je platforma od kanadskej spoločnosti RIM, ktorá sa vyznačuje svojou bezpečnosťou a stabilitou. Tento operačný systém na mobilných zariadeniach pomaly končí, pretože začínajú vychádzať nové smartfóny s OS Android pod značkou BlackBerry.

Tizen je operačný systém od spoločnosti Samsung, hoci spoločnosť predstavila zopár smartfónov s týmto systémom, používa sa hlavne na iných smart zariadeniach ako sú hodinky alebo televízia.

Ubuntu Mobile je mobilná verzia linuxového operačného systému Ubuntu známeho zo serverových a desktopových počítačov. Vyšlo len niekoľko zariadení s týmto systémom, čaká sa na podporu od výrobcov, no i napriek tomu je ho možné nainštalovať na zariadenia, ktorým zabezpečila podporu komunita vývojárov.

## 1.2 App Economy

Pojem App Economy (Aplikačná ekonomika) zahŕňa celý rozsah ekonomických aktivít týkajúcich sa mobilných aplikácií, t.j. predaj aplikácií a príjem z reklám generovaný v aplikáciách a pod. [20].

Obchodom s najväčším príjmom z predaja aplikácií je tradične Apple App Store, ktorý v 1. kvartáli roku 2016 vygeneroval dvojnásobne príjmy než konkurenčný Google Play Store napriek tomu, že celkový počet stiahnutí aplikácií bol polovičný [2]. Užívatelia App Storu minuli v roku 2015 celkovo 20 miliárd USD, čo znamená, že Apple vyplatil vývojárom okolo 14 miliárd USD, keďže 30% príjmov z predaja aplikácií si strháva Apple. Globálne príjmy zo všetkých obchodov s aplikáciami prevýšili hodnotu 41,1 miliardy USD, tohto roku by mali prevýšiť 50 miliárd USD a analytici očakávajú, že v roku 2020 by táto suma mala prevýšiť 100 miliárd USD [21]. Krajinami, ktoré sa najviac podieľajú na príjmoch v App Economy sú USA, Čína a Japonsko [2].



Obr. 1.3: Rebríček krajín podľa počtu stiahnutí v obchodoch s aplikáciami (Zdroj: [2])

Príjmy aplikácií v obchodoch sú nerovnomerne rozložené. Podľa štúdie spoločnosti VisionMobile, 1,6% vývojárov zarába viac než zvyšná časť vývo-

járav [22]. V tabuľke 1.1 sú uvedené najviac zarábajúce aplikácie, ktoré tvoria podstatnú časť príjmov z obchodov s aplikáciami.

Názov	Typ	Mesačné príjmy
Clash of Clans	Hra	\$12,3 mil.
Game of War - Fire Age	Hra	\$11,0 mil.
Spotify Music	Aplikácia	\$7,71 mil.
Candy Crush Saga	Hra	\$5,67 mil.
Summoners War	Hra	\$2,42 mil.
Boom Beach	Hra	\$2,07 mil.
Slotomania Casino	Hra	\$1,88 mil.
Marvel Contest of Champions	Hra	\$1,59 mil.
Madden NFL Mobile	Hra	\$1,21 mil.
8 Ball Pool	Hra	\$0,96 mil.
Tinder	Aplikácia	\$0,8 mil.

Tabuľka 1.1: Najviac zarábajúce aplikácie (Zdroj: [13])

Aplikačná ekonomika sa pozitívne odráža aj na zamestnanosti obyvateľstva. Podľa údajov spoločnosti Apple bolo vďaka iOS App Economy k roku 2015 vytvorených 1,4 milióna pracovných miest v USA, 1,4 milióna v Číne a 1,2 milióna v Európe [23]. Odhaduje sa, že počet vývojárov potrebných na údržbu všetkých aplikácií, ktoré boli vydané počas roku 2014, je 5,5 milióna [24].

### 1.3 Marketing

Na trhu s takým množstvom aplikácií a zariadení je potrebné používať rozličné marketingové nástroje k oboznámeniu účastníkov tohto trhu o nových aplikáciách. Najčastejšími sú:

- Reklamné formáty nabádajúce na inštaláciu aplikácie, tzv. **Paid Installs**. Tým dominuje Facebook, ktorý zobrazuje tieto formáty hlavne vo svojej mobilnej aplikácii. Pre väčšinu vývojárov je tento spôsob nerentabilný, pretože cena za akvizíciu užívateľa týmto spôsobom sa v posledných mesiacoch pohybuje okolo \$4.14 [25].
- Propagácia v obchode s aplikáciami. Obchody vyberajú pravidelne niekoľko aplikácií, ktoré promovú na svojich hlavných stránkach.
- Umiestnenie sa v rebríčku najstahovanejších aplikácií v obchodoch s aplikáciami je podobne efektívny spôsob propagácie. Býva zneužívaný pomocou falošných stiahnutí, ktoré spôsobia, že sa aplikácia dostane do tohto rebríčka, tzv. charting [25].



- Reklamné siete s cieleňou kontextovou reklamou na mobilnom a desktopovom webe.
- Propagácia na blogoch a v médiách zaoberajúcich sa mobilnými zariadeniami a IT.
- Verbálna propagácia (Word-Of-Mouth marketing), podľa prieskumov je druhým najčastejším spôsobom, akým sa užívateľ dozvie o aplikácii, je odporúčenie od známeho [26].

## 1.4 Problémy

Trh s aplikáciami sa stretáva s rôznymi problémami, ktoré ovplyvňujú užívateľov aj vývojárov. Jedným z najväčších problémov je pirátstvo, hlavne na platforme Android, kde podiel ukradnutých aplikácií prevyšuje podiel na iOS v pomere 14:1 [27]. Častým javom sú klony populárnych aplikácií, ktoré kanibalizujú počet stiahnutí pôvodnej aplikácie a znechucujú podvedených užívateľov.

Mnoho vývojárov čelí problému s objaviteľnosťou aplikácie navzdory predchádzajúcim uvedeným spôsobom propagácie. Väčšinu stiahnutí stále generujú rebríčky aplikácií, do ktorých sa väčšina aplikácií nedostane. Každý mesiac pribudne do App Store vyše 45 000 nových aplikácií, šanca, že nejaká z nich sa dostane medzi 1000 najstáňovanejších aplikácií, je prakticky nulová [25].

Vývojárov trápi aj malá aktivita užívateľov - väčšina užívateľov nestiahne ani jednu aplikáciu do mesiaca podľa výskumu spoločnosti comScore [28]. To znamená, že na aplikačnej ekonomike sa pravidelne podieľa len menšina užívateľov smartfónov. Jedným z dôvodov je nedostatok pamäte v zariadeniach užívateľov, o ktorú aplikácie súperia s užívateľovými multimédiami ako sú fotografie, videá a hudba.

Väčšina vývojárov nedokáže vyžiť z príjmov z predaja aplikácií, až 70% z nich nedokáže pokryť náklady na vývoj aplikácií na plný úväzok. Táto skutočnosť býva označovaná pojmom aplikačná chudoba. Kým na platforme iOS 50% vývojárov žije pod hranicou aplikačnej chudoby, na Androide je to až 64% [29].

## 1.5 Akademický výskum

S rastúcim vplyvom mobilných aplikácií na digitálnu ekonomiku vznikol aj v akademickom prostredí dopyt po preskúmaní vlastností trhu s mobilnými aplikáciami a pomôcť tak vývojárom aplikácií získať nové podnikateľské príležitosti. Akademici sa v tejto oblasti snažia vysvetliť neznáme vlastnosti trhu, ktoré boli okrem iného zapríčinené politikou zriaďovateľov obchodov s aplikáciami. Tí totiž nezvereňujú informácie o počte stiahnutí jednotlivých aplikácií alebo spôsob, akým sa zostavujú rebríčky aplikácií, ktoré sa nachádzajú v ich

obchodoch. Často skúmanou problematikou je aj výber vhodnej stratégie pre úspech v obchode s aplikáciami. Kvôli nízkej dostupnosti komplexných dát o obchodoch s aplikáciami väčšina výskumov vychádza buď z matematického simulovania modelu takéhoto obchodu alebo zo zberu dát od užívateľov mobilných aplikácií.

Spôsob, akým obchody s aplikáciami fungujú, nie je nový a dá sa pripodobniť nejakému biologickému ekosystému. V tomto smere bolo vytvorených už mnoho štúdií na ktorých stávali autori článkov o modelovaní obchodu a trhu s aplikáciami.

### 1.5.1 Model AppEco

Medzi najuznávanejšie výskumy trhu s mobilnými aplikáciami patrí hlavne práca Lim, S.L. a Bentley, P.J z University College v Londýne. Tí vytvorili model obchodu s aplikáciami, ktorý nazvali AppEco Model [30, 31, 32, 33].

AppEco obsahuje 2 rebríčky: rebríček novo-vydaných aplikácií (New Apps Chart) a rebríček najstahovanejších aplikácií (Top Apps Chart). Každý rebríček má pridelené hodnotiace algoritmy, podľa ktorých sa určuje poradie aplikácií v nich. Aplikácie sú modelované pomocou matice vlastností o veľkosti  $10 \times 10$ , ktoré ich jednoznačne identifikujú. Užívatelia a vývojári sú zastupovaní pomocou agentov. Užívatelia náhodne sťahujú aplikácie, ktoré vývojári vytvorili pomocou vybraných stratégií. Výber stratégií sa líši pri jednotlivých výskumoch na tomto modeli. Najčastejšie skúmané stratégie sú [31]:

**Inovátor** - vytvára unikátne aplikácie s náhodnými vlastnosťami.

**Dojička** - iteruje pôvodnú aplikáciu skopírovaním jej kľúčových vlastností do novej aplikácie.

**Optimalizátor** - prvú aplikáciu vytvorí ako Inovátor a podľa nej optimalizuje vlastnosti ďalších aplikácií.

**Imitátor** - kopíruje vlastnosti náhodne vybranej aplikácie.

To, prečo si užívateľ stiahne aplikáciu je charakterizované maticou preferencií, ktorá je tiež o veľkosti  $10 \times 10$ . Každá bunka matice znamená pravdepodobnosť, že užívateľ vyžaduje danú funkcionálnosť v aplikácii. Ak nastane zhoda v rovnakej bunke v matici preferencií a matici vlastností, znamená to, že aplikácia ponúka vlastnosť, ktorú daný užívateľ vyžaduje. Užívateľ má ešte definovaný počet priateľov (0-150) a počet dní od posledného prehliadania obchodu s aplikáciami. Model bol implementovaný v jazyku C++ a bol nakaľibrovaný pre podmienky Apple AppStore podľa počtu vývojárov, užívateľov, aplikácií a celkového počtu stiahnutých aplikácií, keďže toto sú jedné z mála dát, ktoré spoločnosť Apple poskytuje. Na tomto modeli sa skúmali hodnotiace algoritmy, ktoré vytvárajú rebríčky aplikácií, správnosť stratégií pre vývojárov a viralita aplikácií.

### 1.5.1.1 Výsledky simulácií modelu AppEco

**Efektivita rebríčkov aplikácií je závislá na rýchlosti ich obnovenia [33].** Pomalšie aktualizovaný New Apps Chart ovplyvní efektivitu rebríčka Top Apps Chart a celkový pomer stiahnutí k prehliadaniu obchodu klesne. Top App Chart, ktorý zahŕňa príliš veľa historických dát tiež uškodí množstvu stiahnutých aplikácií. Tieto vlastnosti platia bez ohľadu na stratégiu, ktorú si vývojár zvolí.

**Úspech aplikácií je vysoko závislý od spôsobu, ktorým obchod s aplikáciami prezentuje jednotlivé aplikácie [31].** Hoci má aplikácia všetky vlastnosti požadované užívateľmi, ak sa neobjaví v nejakom rebríčku, potom je odsúdená na neúspech.

**Spomedzi stratégií je pre individuálnych vývojárov najvhodnejšia stratégia Imitátor,** ktorá dosahovala najvyššie priemerné hodnoty stiahnutí a najnižší počet aplikácií, ktoré nemali žiadne stiahnutia. Táto stratégia ale funguje len vtedy, keď je dostatok iných úspešných stratégií, od ktorých môže kopírovať a keď je to minoritne využívaná stratégia - inak by sa znížila diverzita aplikácií (veľa duplikátnych aplikácií znamená nedostatok vlastností požadovaných užívateľmi). Vývojári sa môžu stať úspešnými aj s inými stratégiami a dosiahnuť i vrchol rebríčkov. Problémom ale je, že Inovátor produkuje aplikácie, ktoré sú buď úspechom alebo neúspechom, Dojičke raz dôjdu variácie, na ktoré môže obmeniť pôvodnú úspešnú stratégiu.

S rastúcim počtom aplikácií vydaných vývojárom klesá ich priemerný počet stiahnutí. To len potvrdzuje medzi vývojármi známy fakt, že je ťažké zopakovať predchádzajúci úspech s novou aplikáciou. Vývojári s najviac vydanými aplikáciami môžu dosahovať najvyšší celkový počet stiahnutí, ale často majú nízky priemerný. Diverzita aplikácií rastie, keď majú vývojári možnosť zvoliť si stratégiu - čo platí v každom reálnom obchode s aplikáciami. Napriek úspechu stratégie Imitátor, je preukázaný stabilne nízky podiel imitátorov medzi vývojármi, čo odpovedá poznatkom z teoretickej biológie o systémoch producentov a príživníkov [32]. Producent je v tomto prípade stratégia Optimalizátor a príživník je stratégia Imitátor. Pri simulovaní virality aplikácií sa potvrdilo, že najlepším zdrojom publicity pre aplikáciu je objaviť sa v New Apps Chart. Čím viac sú užívatelia náchylnejší na nejakú požadovanú vlastnosť aplikácie, tým viac stiahnutí aplikácia získava.

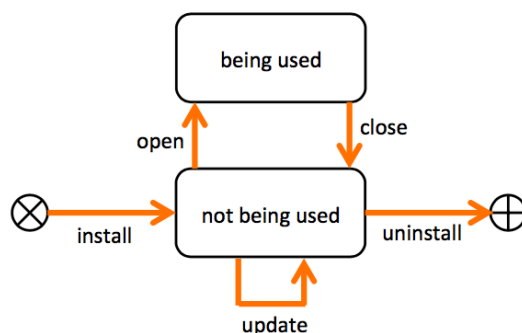
Infekčné aplikácie, t.j. aplikácie, ktoré ovplyvňujú priateľov užívateľa k stiahnutiu danej aplikácie, majú vo všeobecnosti viac stiahnutí než neinfekčné [30]. To ale neplatí v prípade, ak má aplikácia len priemernú funkcionálnosť. Aj neinfekčné aplikácie môže byť sťahované v epidemickom rozmere, ale musia byť splnené 2 podmienky: užívateľ musí byť veľmi náchylný na obsiahnuté funkcie a zároveň musí byť aplikácia masovo exponovaná v médiach a reklame. Typickým príkladom sú hry - určitá skupina používateľov je veľmi náchylná na sťahovanie hier, silne medializovaná hra sa tak vďaka tejto skupine, na ktorú

bola cieľená reklama, dostane do New Apps Chart a tým je zabezpečená aj jej publicita v obchode s aplikáciami. V praxi sa to potvrdzuje u najziskovejších hier ako Clash of Clans alebo Game of War, ktoré využívajú aj televízne reklamy či kontextovú reklamu na webe a ostatných aplikáciách, ktoré sú monetizované práve reklamami.

### 1.5.2 Ďalšie výskumy

Autori ostatných prác sa sústredili na vlastnosti trhu s mobilnými aplikáciami, pri ktorých sa nevyžaduje vytvorenie simulovaného modelu obchodu s aplikáciami, ale pracujú na poznatkoch z reálnych obchodov a reálnych užívateľov mobilných aplikácií.

Bohmer a kolektív [3] skúmali používanie mobilných aplikácií na operačnom systéme Android v jednotlivých krajinách sveta pomocou meracej aplikácie Appazaar, ktorú vytvorili. Zber dát prebiehal od 16. augusta 2010 do 25. januára 2011 na vzorke 4125 užívateľov. Tento výskum bolo možné uskutočniť len na platforme Android, pretože technické obmedzenia systému iOS neumožňujú prístup k údajom o ostatných aplikáciách na zariadení a trvalé spustenie služby na pozadí systému. Appazaar sledoval životný cyklus mobilnej aplikácie z pohľadu užívateľa.



Obr. 1.4: Životný cyklus mobilnej aplikácie na zariadení používateľa podľa rozličných stavov a udalostí (Zdroj: [3])

Zistilo sa, že hoci užívatelia mobilných zariadení strávia takmer hodinu denne používaním aplikácií na svojom zariadení, priemerná dĺžka relácie (od otvorenia aplikácie až po jej zatvorenie) je menej než 72 sekúnd. Z toho logicky vyplýva, že užívatelia používajú aplikácie krátku dobu, no o to vo vyššej frekvencii počas dňa. Aktivita používania aplikácií zaznamenáva vrchol o osemnástej hodine a minimum o piatej hodine.

Mobilné telefóny sú stále najviac používané na komunikáciu, hlasovú alebo textovú. Niektoré aplikácie zaznamenávajú špičky používania počas určitých

častí dňa (hudobné a sociálne aplikácie), kým ostatne sú rovnomerne používané počas celého dňa. Čím aktívnejšie ľudia používajú svoje zariadenia, tým menej času strávia s každou aplikáciou. Krátke relácie iba s jednou aplikáciou sú oveľa viac častejšie než dlhšie relácie s dvomi alebo viacerými aplikáciami. Prvá aplikácia v relácií ostatných aplikácií je s najväčšou pravdepodobnosťou aplikácia určená na komunikáciu. To, ktorý druh aplikácie užívateľ zariadenia použije je z veľkej miery závislé na kontexte, v ktorom sa užívateľ nachádza.

Za zmienku stojí aj výskum [34], ktorý skúmal aplikácie z pohľadu súkromia užívateľa. Zistilo sa, že vývojári požadujú viac oprávnení na prístup k jednotlivým funkciám zariadenia alebo informáciám o užívateľovi, ak svoju aplikáciu ponúkajú zadarmo. Počet inštalácií aplikácie a počet požadovaných oprávnení je pozitívne korelovaný. To znamená, že užívateľov neodradzuje od inštalácie aplikácie počet vyžadovaných oprávnení.



---

# Analýza Business modelov

V tejto kapitole sú analyzované aktuálne používané business modely na trhu s mobilnými aplikáciami: Free, Freemium, Paid, Paidmium, Subscription. V prvej podkapitole sú podrobne opísané jednotlivé modely. Na prípadových štúdiách v minulosti úspešných aplikácií sú opísané skúsenosti mobilných vývojárov s týmito modelmi. Vďaka týmto štúdiám a verejne dostupným dátam od vývojárov aplikácií sú ďalej odhadnuté časové krivky výnosov pri použití jednotlivých business modelov a pri určitých štandardných okolnostiach, ktoré nastávajú počas predaja mobilnej aplikácie. Nakoniec sú z týchto poznatkov vyhodnotené jednotlivé modely.

## 2.1 Modely a ich popis

### 2.1.1 Free

Je to najzákladnejší model predaja mobilných aplikácií. Za stiahnutie aplikácie sa neplatí. Užívateľovi je tak umožnený okamžitý prístup k obsahu mobilnej aplikácie. Množstvo aplikácií umiestnených na trhu, ktoré používajú tento model, nemá ambíciu získavať peniaze z rozhodnutia vývojára, ktorý nemá záujem zarábať na aplikácií. Iné bezplatné aplikácie slúžia ako brána k nejakej platenej službe a preto sa vývojár nerozhodol spoplatniť stiahnutie aplikácie. Naopak, vývojári, ktorí sa rozhodli zarábať pri použití tohto modelu majú možnosť získavať peniaze počas toho, ako užívateľ používa ich aplikáciu. Najrozšírenejším spôsobom, ako monetizovať používanie aplikácie je umiestnenie reklám. To je podobné spôsobu monetizácie, ktorý využíva väčšina webstránok. Keďže ľudia trávajú s mobilnými aplikáciami čoraz viac času než s webom, veľký objem reklamy sa preto logicky presúva do aplikácií. Najpoužívanejšou sieťou s reklamami v mobilných aplikáciach je AdMob, ktorú vlastní spoločnosť Google. Reklamy od AdMob sa vyskytujú až v 650 000 aplikáciach [35]. Podľa analýzy spoločnosti Fiksu, je priemerná hodnota Cost-per-thousand-impressions (CPM) pri mobilných reklamných sieťach bez

ohľadu na formát reklamy okolo \$1.46 [36], u väčšiny aplikácií je táto hodnota za 1000 zobrazení oveľa nižšia. Ako už býva pri reklamných sieťach Googlu zvykom, táto hodnota závisí aj od krajiny, v ktorej sú reklamy zobrazované.

### **Formáty mobilných reklám:**

**Bannery** sú najbežnejším reklamným formátom z webu, majú buď fixnú pozíciu v aplikácií (hore/dole), alebo sú súčasťou obsahu, ktorý aplikácia zobrazuje.

**Intersticiálne reklamy** sú celoobrazovkové formáty, ktoré sa objavujú v aplikácií v určitom naprogramovanom čase. Užívateľ má 2 možnosti - zavrieť reklamou pomocou odpovedajúceho tlačidla alebo prejsť na odkaz inzerenta.

**Videoreklamy** patria medzi novšie formáty, môžu byť zobrazené automaticky počas používania aplikácie, alebo na požiadanie, keď sa ich užívateľ rozhodne pozrieť (opt-in), za čo je odmenený. Až 35% vývojárov použilo na monetizáciu mobilné videoreklamy v roku 2014 [37] a podľa prieskumu App Annie 17% vývojárov uviedlo, že to bol ich najziskovejší reklamný formát [38]. Práve videoreklamy, za ktorých zhliadnutie je užívateľ odmenený, majú o 30% vyššiu pravdepodobnosť, že ich užívateľ dopozera do konca. Sú efektívne, pretože dávajú užívateľovi výber - môže sa rozhodnúť pozrieť video reklamu a za to získať napr. extra životy v hre. Tým rastie zainteresovanosť užívateľov a aj CPM, zároveň sa redukuje množstvo statickej reklamy v aplikácií. Napríklad aplikácia Pic Stitch na vytváranie koláží z fotografií dala možnosť získať za pozretie videoreklamy sadu úprav pre koláže v hodnote \$0.99 [39]. Mobilné videoreklamy sú menej obťažujúce než reklamy v TV, pretože neprerušujú dej hry alebo funkcionality aplikácie.

**Natívne reklamy** sa zobrazujú medzi obsahom aplikácie a sú nadizajnované ako súčasť konkrétnej aplikácie, preto sú menej obťažujúce ako ostatné formáty.

Free model pri použití reklám funguje najlepšie pri hrách, ktoré sú 5-10x viac sťahované než ostatné kategórie aplikácií [40]. Ak je aplikácia používaná pravidelne, tak použitie reklám umožňuje vývojárovi pravidelné príjmy, čo je problém pri niektorých iných modeloch. Rizikom sú čoraz obľúbenejšie blokovacie reklám, ktoré na úrovni operačného systému znemožňujú zobrazovanie reklám v aplikáciách a tým pripravujú vývojárov o príjmy. Aj Apple povolil vstup aplikácií na blokovanie reklám v celom systéme do svojho App Store [41].

Ďalším spôsobom, ako monetizovať free model je **sponzorstvo**. Vývojár aplikácie uzatvorí partnerstvo so zadávateľom reklamy, ktorý odmení užívateľov aplikácie za splnenie určitých úloh v aplikácií. Aplikácia tak zarába vďaka podielom z činnosti uskutočnenej medzi užívateľmi a sponzorom. V niektorých prípadoch použitie sponzorstva zvyšuje schopnosť aplikácie zaujať užívateľov. Najznámejšia aplikácia využívajúca sponzorstvo pri free modeli je RunKeeper, ktorá umožňuje zaznamenávať fitness aktivity užívateľov a za splnenie cieľov im ponúka odmenu ako sú napr. zľavové kódy na tovar sponzora [42].



### 2.1.2 Freemium / Free-to-Play

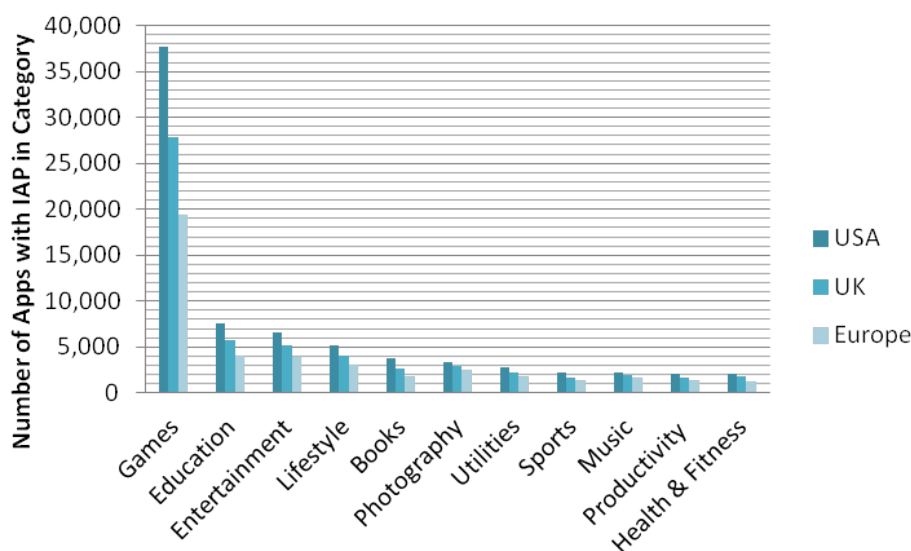
Freemium je model, ktorý umožňuje stiahnutie aplikácie zadarmo, no vyžaduje platbu za určité pokročilé funkcie aplikácie. Aplikácia môže obsahovať určité obmedzenia, ktoré majú donútiť užívateľa pri pravidelnom alebo pokročilom používaní k mikroplatbe pomocou tzv. In-App-Purchases (nákupov v aplikácií). Vo väčšine prípadov ide o snahu o získanie čo najväčšieho počtu stiahnutí aplikácie a získanie kritickej masy používateľov, v ktorej sa nájde cieľová skupina zákazníkov ochotná zaplatiť za pokročilé funkcie alebo iné výhody v aplikácií alebo hre. Počet bezplatných užívateľov je spravidla menší ako počet platiacich a tak vývojári monetizujú aj túto časť užívateľov prostredníctvom reklám. Aplikáciám, ktoré nemajú veľké nároky na serverové zdroje a aplikačná logika sa odohráva na mobilnom zariadení, nerastú náklady s rastúcim počtom nových užívateľov, preto nemajú problém s obrovským množstvom neplatiacich užívateľov, ak tí platiaci pokryjú náklady na vývoj aplikácie a vytvoria zisk, keďže distribúcia aplikácie prostredníctvom obchodu s aplikáciami je pre vývojára bezplatná. Názov Freemium je portmanteau zo slov free a premium.

Tento model vzišiel z tvrdého konkurenčného boja. Trh sa totiž zdeformoval tak, že užívatelia mobilných zariadení už nie sú ochotní platiť pri stiahnutí aplikácie. To sa udialo kvôli existencii aplikácií, ktoré boli bezplatné alebo veľmi lacné a zároveň dostatočne kvalitné. Ako je uvedené v ďalšej časti o modeli Paid, pre užívateľa je problémom pri kupovaní aplikácie zistiť, či spĺňa jeho kritéria na to, aby za ňu zaplatil. Užívateľ nechce kupovať mačku vo vreci a požaduje vyskúšanie aplikácie. Majoritné obchody s aplikáciami ale zakazujú vytváranie trial módov na vyskúšanie aplikácie, ako je to bežné pri desktopovom software. Vývojári najprv obchádzali toto obmedzenie vydaním dvoch verzií tej istej aplikácie - zjednodušenej zadarmo a platenej v plnej verzii. Ak chcel užívateľ získať plnohodnotnú aplikáciu, musel si stiahnuť ďalšiu aplikáciu a voliteľne vymazať zo zariadenia jej pôvodnú bezplatnú verziu. To bolo neefektívne, preto keď majoritné obchody s aplikáciami začali podporovať nákupy v aplikáciách, vývojári začali ponúkať len jednu bezplatnú aplikáciu, v ktorej je možné pomocou nákupu odomknúť pokročilú verziu. Ďalším dôvodom, ktorý prinútil vývojárov začať používať freemium bolo pirátstvo na platforme Android [43]. Šíriť na webe nelegálnu kópiu platenej aplikácie nie je náročné, ale i napriek tomu, že sfaľovať nákupy vo freemium aplikácií je síce veľmi obtiažné, no nie nemožné [44], umožňuje freemium čo najviac eliminovať škody spôsobené pirátstvom.

Freemium model absolútne dominuje trhu z hľadiska príjmov. Až 98% všetkých príjmov z obchodu Google Play bolo vygenerovaných freemium aplikáciami (vrátane príjmov z reklám) [45]. V App Store sa podieľa na 92% príjmov, no používa ho len 11% aplikácií v tomto obchode [46]. Až 91% všetkých stiahnutých aplikácií v roku 2014 používalo model freemium [39]. Rebríčkom najviac zarábajúcich aplikácií (Top-grossing) dlhodobo dominujú freemium

aplikácie.

Freemium je zákazníkmi všeobecne očakávaný a osvedčený business model pre aplikácie týkajúce sa zábavy, životného štýlu, hier a aplikácie zamerané na obsah. Naopak, Paid model je dominuje v aplikáciách pre produktivitu a biznis a pre tieto kategórie sa Freemium najpriek snahe vývojárov neosvedčil [46]. Túto situáciu ilustruje tabuľka na obrázku 2.1, ktorá zobrazuje počet aplikácií využívajúcich nákupy v aplikácií v jednotlivých kategóriách v Apple App Store.



Obr. 2.1: Počet aplikácií využívajúcich nákupy v aplikácií v jednotlivých kategóriách v Apple App Store (Zdroj: [4])

### 2.1.2.1 Nákupy v aplikáciách

Delia sa na **konzumovateľné**, ktoré sa spotrebúvajú a **nekonzumovateľné**, ktoré zostávajú. Príkladom konzumovateľného nákupu v aplikácií je dokúpenie životov v hre - tie sa potom minú a užívateľ môže dokúpiť ďalšie. Nekonzumovateľným nákupom je napríklad jednorázové odomknutie pokročilej funkcionality, pay-to-continue, alebo pay-to-enhance. Nekonzumovateľné nákupy sa dajú aj obnoviť, ak si užívateľ kúpil nové zariadenie a nainštaloval naň znova svoju aplikáciu, v ktorej využil nákupy.

Vývojári najčastejšie ponúkajú nákupy za odstránenie reklám v aplikácií, nákupy plnej verzie alebo jednotlivých pokročilých funkcií. Pri kreatívnych aplikáciách sa jedná často o dokúpenie filtrov, štetcov, farebných schém, zvukových sád. U produktívnych sa jedná napríklad o možnosti exportovania, nahrávania či konvertovania súborov do rôznych formátov. Vývojári tak vedia

zákazníkovi ponúknuť jednu komplexnú aplikáciu zadarmo, ktorej požadovanú funkcionálnosť si vyskladá pomocou mikroplatieb za konkrétne funkcie. V hrách sú najčastejšími ponúkanými nákupmi odomknutie levela, nové životy, herné súčasti (nákup nového auta na pretekánie a pod.), v mnohých prípadoch majú hry implementované nakupovanie vlastných mien, tzv. In-Game-Currencies, z ktorých užívateľ platí za obsah v hre. V poslednej dobe vývojári skúšajú od užívateľov získať peniaze pomocou dobrovoľných donácií, ktorých výšku si užívateľ sám vyberie a zaplatí pomocou nákupu v aplikácii.

Napriek tomu, že freemium aplikácie sú najziskovejšie, podiel ľudí, ktorí využívajú nákupy v aplikáciách je veľmi nízky. Zvyčajne je to len 2,5 až 5% užívateľov, ktorí si stiahnu aplikáciu [47]. U hier sa odhaduje, že 0,15% užívateľov vytvorí viac než polovicu všetkých príjmov [48]. Keďže aplikácie konvertujú bezplatných užívateľov na platiacich pri veľmi nízkej miere, je dôležité mať vysoký počet stiahnutí a pravidelne udržiavať prílev nových užívateľov.

Táto malá skupina platiacich užívateľov nie je homogénna. Podľa analýzy spoločnosti AppAnnie [49], je potrebné rozlišovať 3 skupiny kupujúcich a optimalizovať pre každú skupinu ponúkané nákupy v aplikácii podľa toho, koľko sú ochotní minúť:

- **Malé ryby** - mívajú veľmi málo ale môžu tvoriť až 65% príjmov z nákupov. Sú ochotní zaplatiť \$0.99 až \$2.99, ale je vhodné ponúkať aj nákupy za \$4.99.
- **Delfíny** - stredná trieda, sú ochotnejší zaplatiť vyššie sumy, môžu sa podieľať 40% príjmov a je vhodné pre nich ponúkať nákupy v hodnotách okolo \$9.99 a \$19.99.
- **Velryby** - najochotnejšia nakupujúca skupina tvoriaca až 40% príjmov, ktorá mívá v rozpätí \$49.99 až \$99.99.

Nasledujúca tabuľka 2.1 predstavuje priemerné a maximálne hodnoty nákupov v aplikáciách:

Freemium aplikácie	USA	UK	Európa
Priemerná cena ponúkaných nákupov	4.82€	5.16€	5.20€
Priemerná cena predávaných nákupov	3.08€	3.37€	3.51€
Max. cena najviac predávaných nákupov	735.99€	845.40€	319.99€

Tabuľka 2.1: Hodnoty nákupov v aplikáciách (Zdroj: [4])

Dočasným znížením ceny za nákupy v aplikácii a zoskupovaním viacerých nákupov do jedného balíčka - bundle - možno docieľiť väčší predaj nákupov, čo vývojári pravidelne využívajú.

### 2.1.2.2 Free To Play

Aplikovanie Freemium modelu pre hry využitím štrukturálnych odlišností hier od ostatných aplikácií. Dominujúci model v hrách, ktorý stále rastie. Najdôležitejším faktorom je pravidelne udržiavať zaujatost hráčov danou hrou a ponúkať hráčom pôsobivé možnosti nákupov v hre. Tým, že hra je dostupná zadarmo, ju môže vyskúšať obrovské množstvo hráčov a príjmy z hry sú vyššie, pretože o tom, koľko minie hráč nie je definované cenou za stiahnutie hry ako pri modeli Paid, ale ochotou hráča míňať za nákupy v hre (pri konzumovateľných nákupoch v hre tak môže hráč teoreticky platiť do nekonečna) napriek tomu, že väčšina užívateľov sa hrá zadarmo. Väčšinou si hráč musí pre plnohodnotný herný zážitok zaplatiť, inak ho čakajú rôzne obmedzenia, ktoré sú zakotvené v príbehu hry, ale to majorite hráčov neprekáža a sú ochotní akceptovať tieto obmedzenia prípadne zobrazované reklamy. Najčastejšie sa jedná o rôzne čakania (v príbehu hry je zohľadnené opotrebovanie nástrojov, bojovníkov, hráčov), nové levely alebo „žolíky“ na vyriešenie náročného levelu, ktorý hráč nie je momentálne schopný prejsť. Aby si užívateľ neuvedomoval míňanie skutočných peňazí za nákupy, majú hry implementované vlastné meny, In-Game-Currencies, ktoré sa predávajú v neprirodzenom kurze voči bežným peniazom. Tie sú ponúkané ako bundly, pričom sa ukázalo, že pri ponúknutí väčšej, výhodnejšej hodnoty In-Game-Currency v bundli, ktorý je ale najdrahší, sa zvyšuje individuálna hodnota nákupov v hre [50].

Úspešné Free To Play hry využívajú rôzne psychologické mechanizmy [51], aby presvedčili hráča k dlhodobému hraniu hry a k plateniu za nákupy v hre. Trvanie deja hry je veľmi dlhé, hlavným motívom, ktorý ma zaujať hráča nie je grafika, ale mechanika hry. V tej sú nadizajnované tzv. otvorené smyčky, čo predstavuje potrebu splňať úlohy, ktoré zatvárajú tieto smyčky. Hra núti hráča dokončiť obrovské množstvo drobných úloh (poliať kvety, postaviť budovu, získať zdroje, ...). Hráč nemá nikdy dostatok zdrojov, aby tieto úlohy dokončil. Tie je síce možné bezplatne získať, no trvá to určitý čas, preto keď hráč zavrie hru na svojom zariadení, necháva v hre otvorené smyčky, ku ktorým sa neskôr vráti, aby ich uzavrel. Keď sa jedna smyčka uzavrie, otvorí sa nová - dookola. Výsledkom je, že hráč spúšťa hru pravidelne, ale jednorázovo strávi v hre len zopár minút. Ďalej existujú odmeny pre hráčov, ktorí si hru spúšťajú pravidelne. Niektorí psychológovia označujú tieto mechanizmy za vykorisťovacie, ktoré môžu viesť ku gamblerstvu [52]. Freemium hry, ako napr. Candy Crush Saga, patria na vrchol ziskovosti v App Store. Táto hra mala príjmy v roku 2014 v hodnote 1.3 miliardy dolárov, o ktoré sa postaralo len 2.3% platiacich hráčov [53].

### 2.1.2.3 Problémy

Monetizovanie prostredníctvom nákupov v aplikácií spôsobuje mnoho kontroverzných situácií na strane užívateľov. Spoločnosť Apple bola po súdnom

spore donútená zmeniť označovanie bezplatných aplikácií vo svojom obchode z názvu „Free“ na „Get“ kvôli sťažnostiam užívateľov, ktorí si stiahli freemium aplikáciu, no nakoniec v nej nevedomky utratil mnoho peňazí [54]. Najproblematickejšími užívateľmi freemium aplikácií sú malé deti, ktoré si neuvedomujú, že nákupmi v aplikáciách mínajú skutočné peniaze. Aplikácie určené pre najmenej deti tak spravidla obsahujú rodičovský mód a len prostredníctvom neho je možné vykonávať nákupy v aplikácií. Model freemium nie je vhodné používať v aplikáciách určených pre školstvo a pre ďalšie organizácie využívajúce množstevné nákupy zariadení od Apple, pretože užívatelia takto kúpených zariadení nemôžu používať nákupy v aplikáciách [55].

Najviac kritiky ale smeruje k hrám, ktorých excesívne využívanie nákupov v aplikácií prekročilo medze zdravého rozumu. Odomknutie všetkého ponúkaného obsahu v hre Asphalt 7 by stálo prostredníctvom nekonzumovateľných nákupov v aplikácií až \$3,500 [56]. Mnoho tradičných hráčov preto tento model nazýva aj „Pay-To-Win“, pretože niektoré hry nie je možné vyhrať bez nákupov v aplikácií a otravujú ich pravidelné požiadavky hry na uskutočnenie nákupu a to najmä u pôvodných hier, ktorým freemium zničilo pôvodný gameplay. Aj úspešná firma Rovio zažila problematický presun na freemium model pri vydaní pokračovania ich úspešného herného titulu Angry Birds. Napriek 50 miliónom stiahnutí hra negenerovala rovnaké príjmy ako predošlý diel, pretože užívatelia si nezvykli na pravidelné čakanie a ponuky na nákupy v hre [57]. V reakcii na tieto problémy a frustráciu užívateľov zaviedli Apple aj Google vo svojich obchodoch sekciu s hrami využívajúcimi model Paid vyzdvihujúci ich vlastnosť, že jednorázové zaplatenie za stiahnutie aplikácie umožňuje neobmedzené hranie bez obťažovania k uskutočneniu nákupov v hre.

#### 2.1.2.4 Zhodnotenie

Freemium odstraňuje od užívateľov bariéry k tomu, aby vyskúšali aplikáciu, pretože stiahnutie je zadarmo. Keďže v niektorých kategóriách je tento model najrozšírenejší, môže užívateľ po chvíli takisto skúsiť inú, konkurenčnú aplikáciu. Je preto dôležité zaujať užívateľa hneď po inštalácii a **aby aplikácia uspela na trhu, kde dominuje freemium, musí spĺňať požiadavky na kvalitu v rámci vysoko konkurenčného prostredia.**

Pri dizajnovaní nákupov v aplikácií je potrebné myslieť aj na veľkú neplatiacu skupinu užívateľov a poskytnúť aj im primeraný zážitok.

Použitie tohto modelu neprinesie vývojárom dostatočné príjmy, ak aplikácia alebo hra nemá potenciál škálovania na väčšie množstvo užívateľov, pretože väčšina nepoužije nákupy v aplikácií.

Pravidelné ponúkание nových možností nekonzumovateľných nákupov v aplikácií za nové funkcie alebo vhodné použitie konzumovateľných nákupov prináša vývojárom opakované príjmy a udržateľnosť vývoja, údržby a podpory mobilnej aplikácie. Nové príplatkové funkcie môžu byť implementované bez starosti o to, či to ovplyvní užívateľskú bázu, pretože užívateľ sa sám roz-

hodne, či danú funkciu potrebuje a chce za ňu zaplatiť, alebo nie - výhoda oproti modelu subscription, kde pri implementovaní nových funkcií niektorí užívatelia rušia kvôli nespokojnosti svoje predplatné [58].

### 2.1.3 Paid

Platí sa jednorázovo, vopred, za stiahnutie aplikácie. Priemerná cena aplikácie v Apple App Store bola v januári 2016 \$1.02 a priemerná cena hry bola \$0.57 [59]. Tento model používa 36% aplikácií v App Store, ale tvoria len 4% všetkých príjmov [46].

V začiatkoch obchodov s aplikáciami, keď neboli sprístupnené nákupy v aplikáciách, bol tento model jediný spôsob, ako získať peniaze z App Economy, a tak dosahoval vo svojej histórii najväčší podiel na trhu. Aplikácií bolo nedostatok a užívatelia boli ochotní zaplatiť \$0.99 za stiahnutie aplikácie. S rastúcim počtom dostupných aplikácií začali vývojári v snahe presadiť sa znižovať ceny svojich aplikácií, čo sa im vrátilo na zvýšenom dopyte, pretože počet užívateľov obchodov s aplikáciami rástol v tom čase veľmi rýchlo. Cena aplikácií sa však dostala na samotné dno a po spustení nákupov v aplikáciách začali túto latku podliezať prechodom na freemium model. Užívatelia preto stratili ochotu platiť za stiahnutie aplikácie. Napriek tomu je tento model stále rozšírený hlavne v kategóriách aplikácií týkajúcich sa produktivity, medicíny, zdravia, biznisu, navigácie a cestovania [60].

Ďalším problémom, prečo užívatelia obchádzajú aplikácie s týmto modelom, je že časť z nich nevlastní embosovanú platobnú kartu, ktorá by im umožňovala platby v týchto obchodoch [61], preto nemajú prístup k Paid aplikáciám a tak musia používať Free alebo Freemium aplikácie. Užívatelia majú tiež problém zaplatiť za stiahnutie aplikácie, pretože dopredu nevedia, či budú spokojní s danou aplikáciou. V Play Store je možné po 2 hodinách vrátiť kúpenú aplikáciu [62], ale ani to užívateľom nestačí. App Store má vrátenie aplikácie len krajinách EÚ kvôli legislatívnemu nariadeniu a je dostatočne obtiažne na to, aby bolo možné kupovať aplikácie za účelom ich vyskúšania. Skúšobné (trial) módy sú zakázané.

Vývojári často oponujú, že cena za stiahnutie aplikácie je na minime a tak by pre užívateľov nemalo byť problém zaplatiť za aplikáciu menej ako za šálku kávy. Táto analógia je však mylná kvôli špecifikám App Economy. Káva poskytuje, narozdiel od neznámej mobilnej aplikácie, dôveryhodný zážitok, bezplatná kvalitná káva sa narozdiel od aplikácií nepredáva a proces prípravy kávy je v kaviarni priamo pred zrakom konzumenta, ale vývoj aplikácie užívateľ nemá možnosť pozorovať [63].

Niektorí užívatelia po problémoch s Freemium modelom zisťujú, že niekedy je lacnejšie zaplatiť za Paid aplikáciu, pretože používanie bezplatnej aplikácie sa môže vďaka nákupom v aplikácií predražiť. Sú tak v poslednej dobe čoraz viac otvorenejší k zaplateniu \$5 za Paid hru, čo bolo pred pár rokmi iba snom pre vývojárov [46].

U Paid aplikácií je reálnejšia šanca umiestniť sa v rebríčku Top Paid oproti bezplatným aplikáciám, pretože je potrebný oveľa menší počet stiahnutí. Len 4000 stiahnutí platenej aplikácie je potrebných na pozíciu v Top 10 a 950 stiahnutí na pozíciu v Top 50, pričom u bezplatných aplikácií je potrebných 70 000, respektíve 23 000 stiahnutí [60].

Úpravou cien za stiahnutie aplikácie možno doceliť optimalizáciu príjmov, pri zľavách aj zvyšovanie užívateľskej bázy a bezplatnú publicitu. Niektoré dobre navštevované weby sa špecializujú na vyhľadávanie zľavnených aplikácií, pri znížení ceny sa aplikácia vývojára automaticky dostane na ich stránky, kde môže upútať nových užívateľov. Takisto aj obchody s aplikáciami majú sekcie, kde propagujú zľavnené aplikácie. Bohužiaľ, pre väčšinu aplikácií v obchodoch s aplikáciami platí neelastická dopytová krivka, zníženie ceny tak môže znížiť príjmy. Naopak, ak vývojár vie na základe analytických nástrojov odsledovať reakcie užívateľov na zmeny cien, zvýšenie ceny a odpovedajúce zredukovanie nových užívateľov môže zvýšiť príjmy [64].

Najväčším problémom Paid aplikácií je udržateľnosť príjmov z predaja aplikácií. Jediná možnosť získať peniaze od užívateľa je pri stiahnutí. Vývojári potrebujú pokryť náklady na vydávanie pravidelných aktualizácií, aby zabezpečili funkčnosť a bezpečnosť aplikácie po aktualizáciách mobilného operačného systému. Buď vedia udržiavať pravidelný počet stiahnutí, alebo sa im podarí zarobiť dostatok pri uvedení aplikácie do obchodu. Ak sa im to nepodarí, nie je možné kvôli nedostatku financií vydávať nové aktualizácie. Užívateľia týchto aplikácií sa potom cítia podvedení, pretože zaplatili za aplikáciu a po čase nedostávajú post-predajnú podporu. Na druhej strane, myslieť si, že za jednorázový nákup aplikácie získava užívateľ právo na nekonečné vydávanie aktualizácií, je ekonomická utópia [65], o to viac pri na dno zrazených cenách za aplikácie. Vývojári tak prestávajú podporovať staré aplikácie a nové príjmy si zabezpečujú vydaním novej aplikácie. Buď úplne inej, alebo pokračovania predchádzajúcej úspešnej, často pridaním číslovky verzie na koniec názvu. Obchody s aplikáciami nepodporujú tzv. upgrade pricing, takže užívatelia starej verzie nemôžu získať zľavu za novú verziu aplikácie, ako je to zvykom pri desktopovom software.

Model prevažuje hlavne v App Store, pretože užívatelia platformy iOS sú tomuto modelu viac otvorenější. Nie je nezvyčajné, že tá istá aplikácia/hra používa v App Store Paid model a v Play Store freemium model. Príkladom je hra Alto's Adventure [66]. Vývojári tejto hry to zdôvodňujú pirátstvom na platforme Android a taktiež snahe osloviť väčšie publikum najmä v krajinách ako je Čína a Japonsko, kde Paid hry v podstate neexistujú.

Použitie Paid modelu je vhodné, keď vývojár vie zaručiť dôveryhodnosť kúpy aplikácie, najmä vďaka známej značke, odporúčeniu od obchodu s aplikáciami (featured apps), relevantnému mediálnemu pokrytiu, alebo len dojmom zo screenshotov a videotraileru k aplikácií umiestnených v obchode.

### 2.1.4 Paidmium / Paymium

Model Paidmium, nazývaný aj Paymium, je model odvodený od modelu Paid, ktorý navyše ponúka nákupy v aplikácií za ďalšie funkcie alebo inú pridanú hodnotu. Je najmenej rozšírený a hoci aplikácie používajúce tento model tvoria len 2% aplikácií v App Store, generujú spolu rovnaké príjmy ako Paid aplikácie [46]. Prechádzajú naň etablovaní vývojári pri aplikáciách, s ktorými sa im podarilo uspieť s použitím modelu Paid. Pomocou aktualizácií môže vývojár počas životného cyklu aplikácie pridať do aplikácie novú funkcionálnosť, za ktorú požaduje poplatok. Možno tak nahradiť ročné predplatné za aplikáciu. Výhodou pre existujúceho užívateľa je, že aplikácia funguje na jeho zariadení aj bez toho, aby za ňu platil ďalej ak nepotrebuje nové funkcie (buď do ukončenia podpory jeho verzie operačného systému, alebo do konca podpory aplikácie, ktorej aktualizácie sú hrazené z platiacich užívateľov), no nový užívateľ môže byť znevýhodnený v tom, že ak chce kompletnú funkcionálnosť, musí si doplatiť za nové nákupy v aplikácií, čo by nemusel, ak by aplikácia používala model Paid, vychádzala po čase samostatne ako nová verzia a novú funkcionálnosť by mal v základnej cene.

Paidmium tak umožňuje zaistiť udržateľnosť vývoja a údržby aplikácie počas dlhšieho časového obdobia, ale samozrejme, je potrebné spraviť novú funkcionálnosť dostatočne príťažlivú. Väčšina užívateľov ale neočakáva ďalšie platenie za aplikáciu, ak už raz za ňu zaplatili. Je vhodné nepoužívať konzumovateľné nákupy v aplikácií/hre, lebo tie evokujú nekonečné platenie a radšej ponúknuť dostatočne odôvodnené nákupy za novú pridanú hodnotu. Ukážkou vhodne použitého Paidmium modelu je hra Monument Valley, ktorej prípadová štúdia je opísaná v ďalšej časti tejto práce.

### 2.1.5 Subscription

Model používajúci predplatné (niekoľkodňové, týždenné, mesačné, ročné) ako platbu za používanie aplikácie. Za stiahnutie aplikácie sa zvyčajne neplatí, aplikácia môže, ale nemusí obsahovať bezplatnú funkcionálnosť alebo obsah, no užívateľ musí platiť pravidelné poplatky za plnohodnotnú aplikáciu. Často je ponúkané bezplatné obdobie (trial), počas ktorého je možné vyskúšať plnohodnotnú aplikáciu. Hoci je tento spôsob monetizácie mobilných aplikácií relatívne nový, pri webových, cloudových a multiplatformových aplikáciách a službách je dlhodobým štandardom, kde ho používajú giganti ako Microsoft (Office 365) alebo Adobe (Creative Cloud). Užívateľia si na predplatné zvykli v aplikáciách video a audio streamingových služieb, začínajú ho akceptovať aj v iných mobilných aplikáciách, ktoré im prinášajú viditeľnú protihodnotu za predplatné. Vývojári iba mobilných aplikácií sú znevýhodnení pri predplatnom, pretože časť predplatného (zvyčajne 30%) si vezme obchod s aplikáciami. Multiplatformové aplikácie buď obchádzajú App Economy tým, že predplatné je možné zakúpiť len cez ich web, alebo umožňujú aj nákup predplatného po-



mocou nákupu v aplikácií, pričom cena predplatného je niekedy vyššia, aby pokryla stratu podielu, ktorý si strhne obchod s aplikáciami.

**Predplatné zabezpečuje opakovaný príjem pre vývojára a udržateľnosť vývoja.** Je preto vhodné pre aplikácie, ktoré majú nadpriemerné náklady na vydávanie aktualizácií, podporu a serverové zdroje. Aplikácie využívajúce vlastné serverové zdroje majú pravidelné mesačné náklady, na ktorých pokrytie nestačí jednorázové zaplatenie pri stiahnutí aplikácie. Niektoré mobilné aplikácie sa dostanú do stavu, kedy musia upustiť od stratégie „Mobile-first“ a kvôli rastu užívateľskej bázy a príjmov musia priniesť ich aplikáciu aj na iné platformy, ako napríklad web. Aktuálnym trendom je preto poskytovať software ako (platenú) službu.

Bohužiaľ, pravidelné poplatky za aplikáciu, ktorá nemá serverovú časť a beží len na mobilnom zariadení, sa nestretávajú s porozumením užívateľov. Užívateľia sa neprispôbili na to, že náklady na údržbu softwaru vzrástli kvôli častému vydávaniu nových verzií operačných systémov (mobilných aj desktopových), ktoré pred vznikom iOS a Androidu vychádzali s 3 až 5 ročným cyklom. Tie získava užívateľ zadarmo, preto očakáva rovnaký prístup aj od vývojárov aplikácií.

Subscription model možno chápať aj ako poskytovanie prenájmu aplikácií. Pri prenájme užívateľ získa prístup k aplikácií, ale po skončení prenájmu nemá funkčnú aplikáciu, ktorú by mohol naďalej používať.

Model sa oplatí aj aplikáciám, ktoré pravidelne prinášajú nový obsah, ako napríklad mediálne aplikácie. Zaujímavým prípadom je úspech mobilnej aplikácie sestier Kardashianových, ktoré za predplatné \$2.99 mesačne so 7-dňovou skúšobnou dobou ponúkajú svojim fanúšikom nový exkluzívny obsah o ich živote, módné rady, recepty a videá. Obsah nie je prístupný bez predplatného. Aplikácia sa dostala na vrchol rebríčka najviac zarábajúcich aplikácií [67].

Nový spôsob, ako využívať subscription model, priniesol Amazon so službou Underground, v ktorej ponúka tisícky freemium Android hier so všetkými odomknutými nákupmi v aplikáciách v rámci predplatného (v súčasnosti zadarmo). Vývojár hry je platený Amazonom za čas, ktorý užívateľ strávi v hre sumou \$0.02 za minútu [67, 68].

### 2.2 Prípadové štúdie

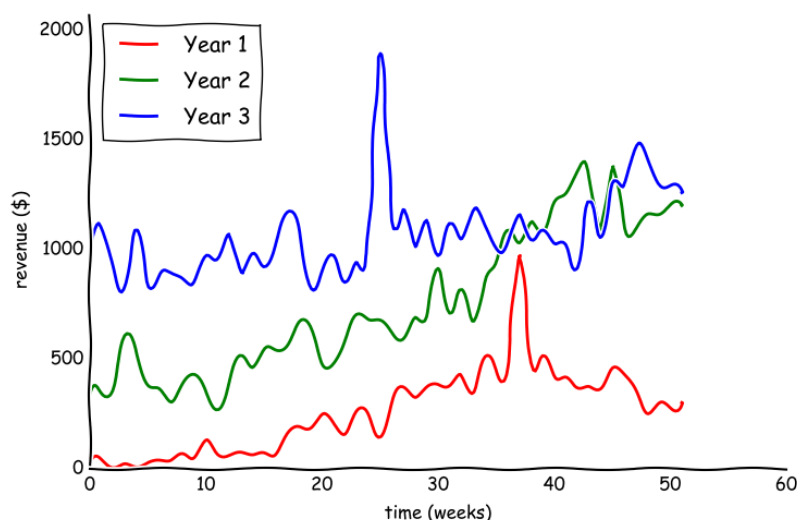
Výber nasledujúcich prípadových štúdií úspešných aplikácií bol limitovaný malým množstvom voľne dostupných údajov. Údaje väčšinou pochádzajú z blogov vývojárov, pretože počet stiahnutí a príjmy z aplikácie sú obchodným tajomstvom medzi vývojárom a obchodom s aplikáciami.

#### 2.2.1 Gus On The Go

Vzdelávacia adventúra, ktorá učí deti vo veku 2-6 rokov približne 90 slov v novom cudzom jazyku pomocou zábavných lekcií, testov a hier [69]. Aplikácia vyšla najprv pre platformu iOS a neskôr aj pre Android (Play Store aj Amazon App Store). Podiel platforiem na mesačných príjmoch bol 83,4% iOS, 9,4% Google Play, 7,3% Amazon. Používa Paid model, cena za stiahnutie je \$3.99. Pre každý jazyk je vydaná samostatná aplikácia, spolu tak bolo publikovaných 84 podobných aplikácií na oboch platformách (3 obchody po 28 jazykoch). Vývojár vyriešil lokalizáciu popisu aplikácie do nových jazykov pomocou online trhoviska pre služby fivver, kde si najal zopár ľudí, ktorí mu spravili preklady. Preklad do 15 jazykov stál len \$75 a to sa premietlo do zvýšenia príjmov o 32% vďaka krajinám mimo USA. Rozhodol sa teda vydanie ďalších jazykov v samotnej aplikácii a preklady aj s nahovorenými slovíčkami získal rovnakým spôsobom. Stálo ho to len \$190 a nových 7 jazykov sa začalo podieľať na 19,5% jeho príjmov [70]. O marketing sa postarali cez platené PR články blogujúce mamičky - publikovanie článku predstavovalo 50%-tné zvýšenie predaných aplikácií už v najbližších týždňoch.

Vývojár uskutočnil 2 experimenty [5]. Najprv skúmal efekt zníženia ceny na nulu počas dvoch týždňov na počet stiahnutí pri aplikáciách s arabským a indickým jazykom, ktoré mali najnižšie počty stiahnutí spomedzi všetkých jeho aplikácií. Tie nemali implementované nákupy v aplikácii, dôvodom bolo iba získať dáta. Počet stiahnutí sa zvýšil na 1898 za 15 dní z pôvodných 70 za 7 mesiacov. Ak by vývojár použil freemium model a ponúkol nákupy v aplikácii za \$3.99, potreboval by konverziu na úrovni 5,9%, aby vyrovnal príjmy z predchádzajúcich 9 mesiacov. Ďalej otestoval efekt zníženia ceny z \$3.99 na \$0.99 pri aplikáciách s nemeckým a portugalským jazykom, ktoré zaznamenávali priemerné počty stiahnutí, opäť na 2 týždne. Výsledkom bolo zníženie príjmov o 28% respektíve 51%, pretože počet stiahnutí sa dostatočne nezvýšil.

Aplikácie priniesli vývojárovi príjmy v prvom roku \$14 396, v druhom \$44 833 a v treťom \$60 024. Časová krivka príjmov je zobrazená na obrázku 2.2. Na nej vidno, že príjmy postupne rástli, čo je ideálny prípad. To sa dá vysvetliť množstvom ponúkaných aplikácií a vlastnosťami trhu so vzdelávacími aplikáciami.



Obr. 2.2: Krivka príjmov aplikácie Gus on the Go počas troch rokov (Zdroj: [5])

### 2.2.2 7 Minute Workout

Fitness aplikácia pre iOS určená na podporu krátkeho 7 minútového cvičenia. Jej vývojár, Stuart Hall, ju vytvoril iba so zámerom experimentovať s predajom aplikácie v App Store. Trvalo mu to len 6 hodín od vytvorenia projektu v Xcode až po nahratie prvej verzie do App Store. Nápad vznikol vďaka vtedy aktuálnemu trendu tohto typu cvičenia. Aplikácia prvý mesiac používala model Paid, počas ktorých zarobila \$440.90. Potom sa vývojár rozhodol sprístupniť aplikáciu zadarmo, bez akéhokoľvek spôsobu monetizácie. Priemerný denný počet stiahnutí aplikácie tak vystrelil z 28 na 72 000, aplikácia sa stala najstahovanejšou fitness aplikáciou v 68 krajinách a celkovou najstahovanejšou aplikáciou pre iPhone v 49 krajinách [71]. Počet stiahnutí začal pozvoľne klesať, poklesu nezabránila ani zmienka o aplikácii na Hacker News.

Vývojár začal ďalej experimentovať s nákupmi v aplikácii a zmenil model na freemium, keďže získal dostatočný počet užívateľov. Aplikácia ponúkala prémiovú funkčnosť pomocou nekonzumovateľného nákupu za \$1.99, čo vygenerovalo priemerné denné príjmy okolo \$75 [72].

Obdobím, kedy príjmy vykázali sezónny výkyv, bol december a január, kedy boli denné príjmy okolo \$200 - ľudia si v tomto období rozbaľujú pod stromčekom nové iOS zariadenia a inštalujú do nich nové aplikácie a zároveň si dávajú novoročné predsavzatia týkajúce sa fitnessových aktivít [73].

Pridanie ďalších nákupov v aplikácii (po \$1.99) za novú funkčnosť sa nijak razantne neprejavilo na denných príjmoch. Vývojár preto skúsil ponúknuť všetky aktuálne prémiové funkcie vrátane budúcich v jednom nákupe za \$4.99 (verzus \$1.99 za každú jednu). To zvýšilo denné príjmy na \$120 a tento

## 2. ANALÝZA BUSINESS MODELOV

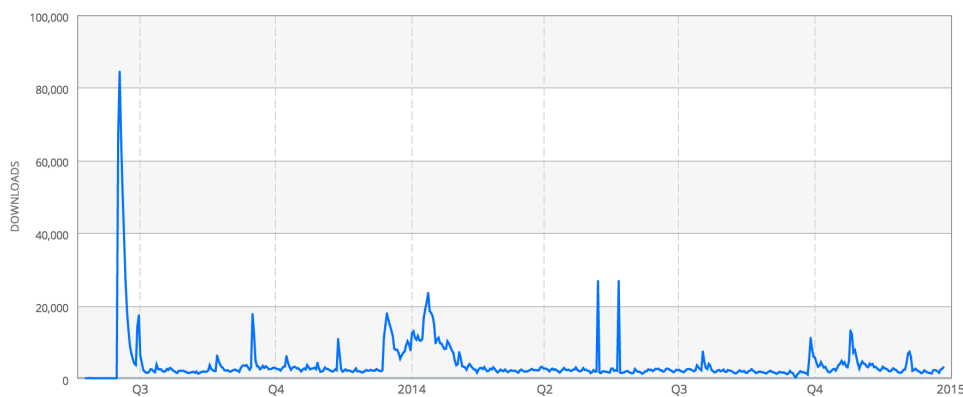
---

druh nákupu v aplikácií sa stal hlavným zdrojom príjmov [74].

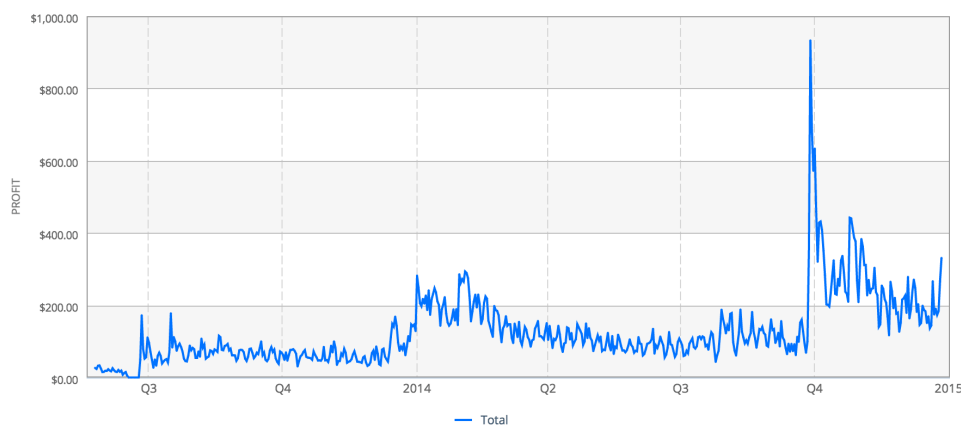
Po predstavení nového frameworku HealthKit, ktorý je súčasťou iOS, ho vývojár použil v aplikácií, čím sa mu podarilo dostať promo od App Store v sekcii Aplikácie pre Zdravie. Príjmy sa v jeden deň zvýšili až na \$950 a i v ďalšie dni prekračovali rekordy z decembra a januára [6].

Aplikácia bola nakoniec odkúpená spoločnosťou Wahoo Fitness za neznámu cenu. Celkovo aplikácia zaznamenala 2,3 milióna stiahnutí, zisk \$72 000 a priemerný zisk na jedného užívateľa len \$0.03 .

Na nasledujúcich krivkách je možné vidieť, že hlavný influx užívateľov nastal na začiatku, kedy bola aplikácia zadarmo a už sa neopakoval. Tomuto vrcholu v počte stiahnutí odpovedá minimum na krivke príjmov. Ukazuje sa, že nič tak nepomohlo zvýšiť príjmy, než promo od App Store a implementovanie novej funkcionality operačného systému.



Obr. 2.3: Krivka stiahnutí aplikácie 7 Minute Workout (Zdroj: [6])

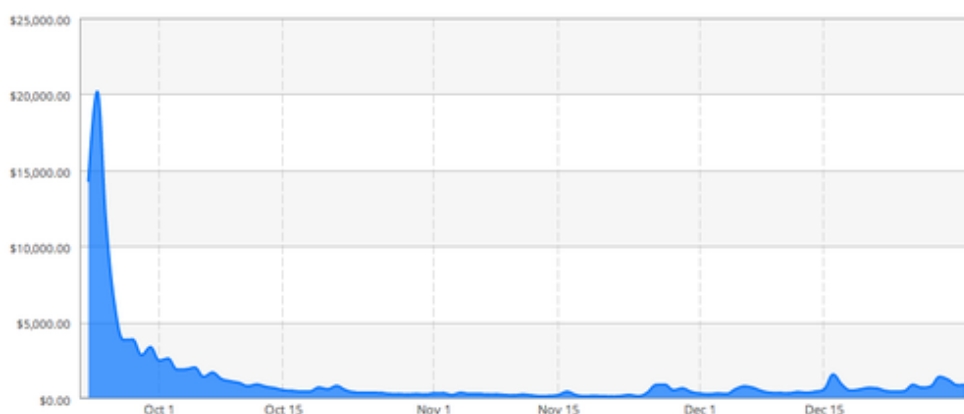


Obr. 2.4: Krivka príjmov aplikácie 7 Minute Workout (Zdroj: [6])

### 2.2.3 Manual

Fotografická aplikácia pre iOS, ktorá umožňuje užívateľovi nastaviť vlastné hodnoty uzávierky pri fotografovaní. Vývojárom je William Wilkinson, ktorému trvalo vytvoriť aplikáciu 10 týždňov. Používa model Paid, cena za stiahnutie je \$1.99. Aplikácia dosiahla nečakaného úspechu bez akýchkoľvek nákladov na marketing, získala mnoho ohlasov v tlači, na sociálnych sieťach a aj promo od App Store.

Štatistiky za prvých 100 dní od uvedenia aplikácie: 95 621 stiahnutí, príjmy \$123 413 z toho \$91 773 počas prvého mesiaca. Jediné náklady okrem stráveného času boli len \$1 500 na vytvorenie webstránky a propagačného videa. Samotná aplikácia nemá žiadne mesačné prevádzkové náklady [7]. Na krivke na obrázku 2.5 možno opäť pozorovať, že drvivá väčšina stiahnutí a príjmov sa odohrala hneď po uvedení aplikácie na trh a vianočná sezóna takmer vôbec nemala vplyv na príjmy.



Obr. 2.5: Krivka príjmov aplikácie Manual (Zdroj: [7])

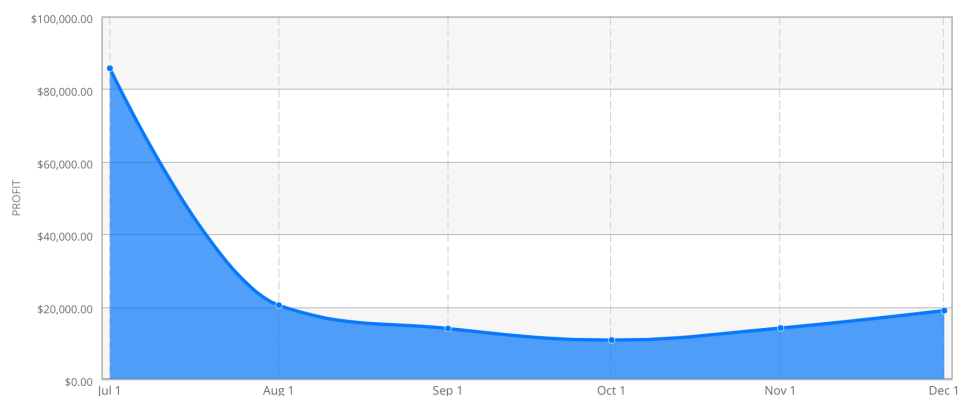
### 2.2.4 Overcast

iOS aplikácia od známeho a skúseného vývojára Marca Armenta (tvorca aplikácie Instapaper) na odber a prehrávanie podcastov. Pracoval na nej 15 mesiacov full-time. Aplikácia používa Freemium model s jediným, nekonzumovateľným nákupom v aplikácii, ktorý odomkne všetku pokročilú funkcionálnosť za \$4.99.

Za pol roka od spustenia predaja aplikácia dosiahla 318 996 stiahnutí, 46 940 nákupov v aplikácii, čo predstavovalo konverziu na úrovni 14.7%. Tieto nákupy priniesli príjmy vo výške \$164 134. Priemerné mesačné hodnoty bez mesiaca, v ktorom bola aplikácia uvedená, boli 27 952 stiahnutí, 4 569 nákupov (16.3% konverzia) a príjmy \$15 684 [8]. Mesačné náklady na server a hosting sú \$750, vývojár si sám vyvíja backend. Marketingové výdavky neboli žiadne,

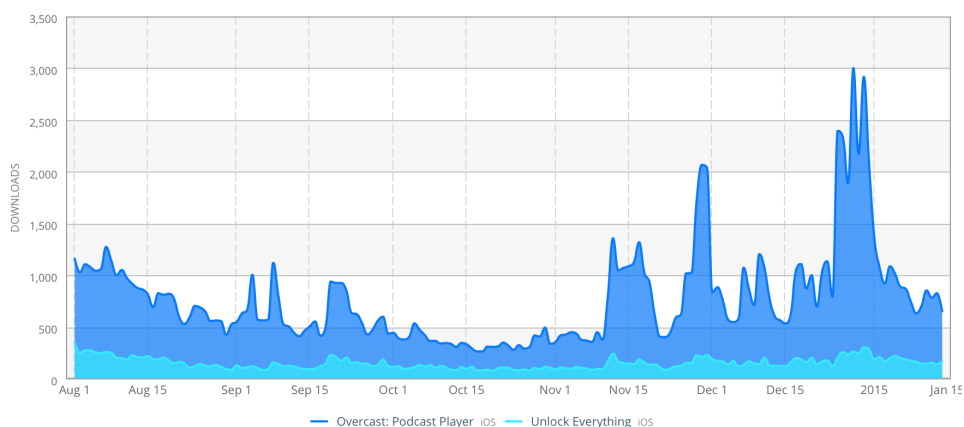
## 2. ANALÝZA BUSINESS MODELOV

vývojár patrí medzi vplyvných Apple blogerov, získal promo od App Store a dostatok mediálneho pokrytia na portáloch zaoberajúcich sa iOS platformou. Najväčší počet stiahnutí bol na začiatku, potom plynulo klesol a ani počas sezóny v decembri sa nedokázal priblížiť hodnotám pri uvedení.



Obr. 2.6: Krivka príjmov aplikácie Overcast, po mesiacoch (Zdroj: [8])

Nákupy v aplikácii akoby vytvárali efekt vyhladzovacieho filtra na stiahnutia, ako možno vidieť na obrázku 2.7. Stiahnutia sú korelované na nákupy, ale pohybujú sa vo väčšom rozpätí, než nákupy.



Obr. 2.7: Počet stiahnutí aplikácie Overcast verzus počet uskutočnených nákupov v aplikácii (Zdroj: [8])

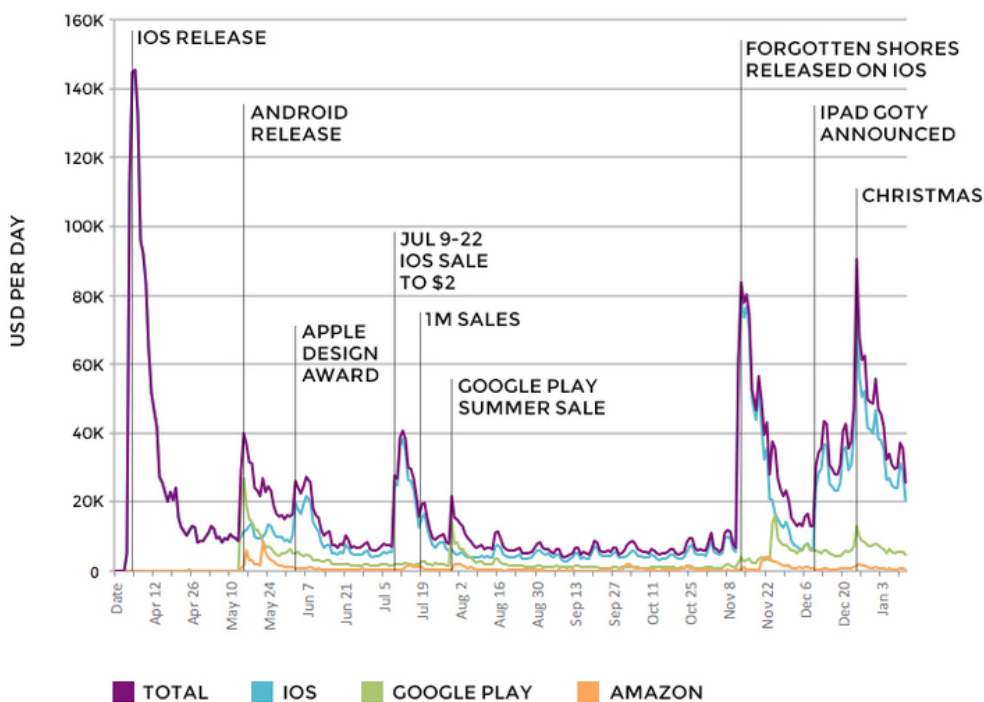
### 2.2.5 Monument Valley

Hra, v ktorej je úlohou hráča vyriešiť optické ilúzie v architektonických objektoch, od vývojára ustwo. Najskôr používala Paid model, cena za stiahnutie

bola väčšinou \$3.99, neskôr po vydaní sady nových levelov prešla na Paidmium, cena nákupu v aplikácii je \$1.99. Vyšla najprv pre iOS, po vyše mesiaci pre Android a po roku aj pre Windows Phone.

Vývoj trval 55 týždňov so zameraním na detaily a umeleckú hodnotu. Cieľom nebolo priniesť vysoko ziskovú hru, ale skvelý produkt, ktorý by reprezentoval firmu. Použitý herný engine bol Unity 3D. Hra bola veľmi pozitívne prijatá hernými kritikmi ale aj hráčskou verejnosťou, vďaka čomu získala bezplatnú publicitu v médiách a propagáciu od obchodov s aplikáciami. Apple aj Google použili screenshoty z hry ako pozadia pri propagácii svojich nových mobilných zariadení. Objavila sa aj v televíznom seriály House Of Cards, kde jeden z protagonistov hral túto hru [75]. Zvukový podmas použitý v hre bol tak obľúbený, že bol vydaný ako hudobný album [76]. Hra získala spolu 14 ocenení, z toho 2 od Apple, 3 od Google a 2 od Unity.

Vývojár menil v čase cenu aplikácie, hra bola súčasťou rôznych výpredajov, určitú dobu bola dokonca dostupná zadarmo v snahe získať nových užívateľov, ktorý si dokúpia novú sadu levelov. Napriek tomu, krivka príjmov (na obrázku 2.8) vypadá štandardne - vrchol na začiatku predaja, malé výkyvy pri významnej propagácii, väčšie výkyvy pri vydaní nových levelov a cez vianočnú sezónu.



Obr. 2.8: Krivka príjmov hry Monument Valley (Zdroj: [9])

Štatistiky tejto hry [9]: 2 440 076 stiahnutí, z toho väčšina (1 736 431) na

iOS, príjmy \$5 858 625 (81,7% z iOS). 578 608 nákupov novej sady levelov. Náklady na vývoj prvej verzie boli \$852 000, náklady na nové levely \$549 000 počas 29 týždňov. Hra bola lokalizovaná do 13 jazykov.

Popularita tejto hry sa podpísala na miere pirátstva - vývojár sa nechal na Twitteri počuť [77], že 95% inštalácií na Androide a 60% na iOS nebolo platených. Tieto čísla ale zahŕňajú aj legálne neplatené inštalácie, ak má užívateľ viacero zariadení alebo nákupy z jedného účtu zdieľa viac členov rodiny. Vývojár sa neskôr vyjadril, že miera pirátstva im pri dosiahnutých príjmoch z hry vlastne neprekáča [78].

### 2.2.6 Slopes

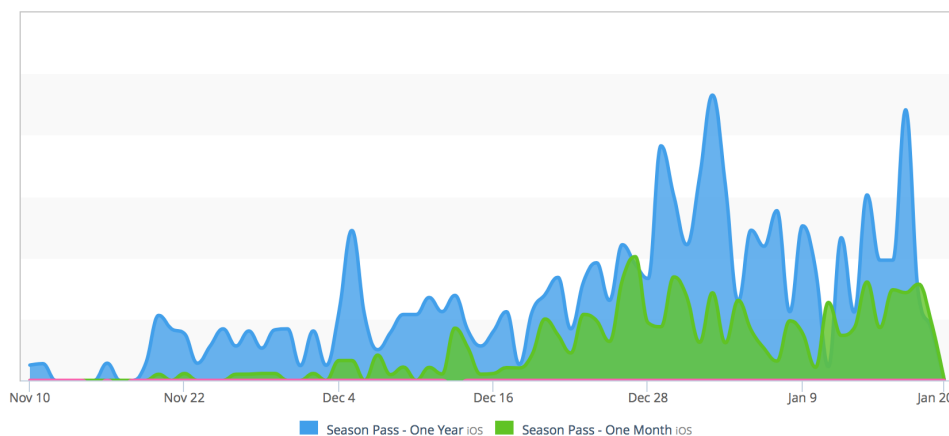
Aplikácia pre zanietých lyžiarov a snowboardistov na zaznamenávanie rýchlosti jazdy, jej trvania a iných štatistík pomocou GPS od nezávislého vývojára Herberta Curtisa. Je určená pre špecifickú skupinu užívateľov. Svojim zamieraním je typicky sezónnou aplikáciou (mainstreamový užívateľ sa venuje zimným outdoorovým športom v období novembra až februára, prevažne na severnej pologuli) a táto sezóna sa prelína s aplikačnou sezónou (december, január). Aplikácia je vydaná len pre iOS, podporuje aj Apple Watch, čo pri tomto type aplikácie dáva zmysel - užívateľ má pri lyžovaní iPhone pod niekoľkými vrstvami oblečenia a pre pozretie informácií z aplikácie ho nemusí komplikovane vyberať z spod oblečenia, ale pozrie si ich na hodinkách.

Monetizácia prvej verzia bolo pomocou modelu Paid [79]. Vývojár začína s cenou \$4.99, táto hodnota bola získaná na základe webových diskusií s lyžiarskou komunitou. Neskôr zvýšil cenu na \$7.99, čo ovplyvnilo počet stiahnutí len minimálne, no príjmy podstatne vzrástli. V druhej verzii chcel vývojár odstrániť bariéru k tomu, aby užívatelia vyskúšali aplikáciu a tak prešiel na model Subscription. Užívateľov aplikácie segmentoval na 2 časti - občasných lyžiarov, ktorí idú raz v zime na dovolenku - im stačí bezplatná funkcionálna a na pravidelných lyžiarov, ktorí lyžujú počas celej sezóny, pre ktorých je určené predplatné s pokročilými funkciami ako napr. lepšie terénne mapy. V ponuke je ročné predplatné za \$20 a mesačné za \$9, ktoré tvorí až 40% príjmov [10].

Po zmene modelu aplikácia zaznamenávala priemerne 100-200 stiahnutí denne, čo bolo 20 až 40x viac než pri prvej verzii s Paid modelom. Priemerný denný príjem sa, naopak, znížil z \$20 na \$12 [80]. Subscription model ale zabezpečuje, že tento príjem je pravidelný.

Druhá verzia vyšla s minimálnym mediálnym pokrytím napriek snahám vývojára. Zopár stiahnutí priniesol jeden portál o iOS zariadeniach, Product-Hunt a fórum Reddit, na ktorom bol odkaz na stiahnutie umiestnený v odpovedajúcich kategóriách o lyžovaní a snowboardovaní. Najväčší počet stiahnutí ale priniesli portály o zľavnených aplikáciách, ktoré vydanie novej verzie detekovali ako zľavnenie pôvodnej verzie [80].





Obr. 2.9: Ročné (modrá krivka) vs. mesačné predplatné (zelená krivka) (Zdroj: [10])

### 2.2.7 Flappy Bird

Kontroverzná hra používajúca model Free s reklamnými bannermi, ktorá vyšla pre iOS a Android. Úloha hráča je veľmi „jednoduchá“ - prejsť s nemotorným vtákom pomedzi trubice. To je zároveň veľmi náročné a vyžaduje koncentráciu hráča. Hra tak frustrovala hráčov, že o nej začali rozprávať na sociálnych sieťach, čo presvedčilo ostatných aby si túto hru tiež stiahli a vyskúšali. Hra sa stala fenoménom. Užívateľ mohol skúšať prejsť daný level donekonečna, preto v nej strávil veľké množstvo času, čo sa prejavilo na príjmoch z reklamy. Jej autor, Dong Nguyen, v čase jej najväčšej mediálnej slávy uviedol, že aplikácia zarába \$50 000 denne na reklamách. Autor neskôr osobne nezvládol mediálnu pozornosť, ktorá sa dostala jeho hre a rozhodol sa hru stiahnuť z obchodov s aplikáciami.

Niekoľko bloggerov sa začalo zaoberať úspechom tejto aplikácie a zistili, že autor hry musel manipulovať pozíciu v rebríčku najstiahovanejši bezplatných hier pomocou sfalšovaných stiahnutí. Hra totiž krátko po vydaní dosahovala nízke pozície v rebríčkoch (1078 miesto v kategórií hier pre deti) a neskôr sa úplne prepadla. Po niekoľkých mesiacoch začala postupne stúpať v rebríčku a v januári 2014 sa stala najstiahovanejšou Free aplikáciou [81].

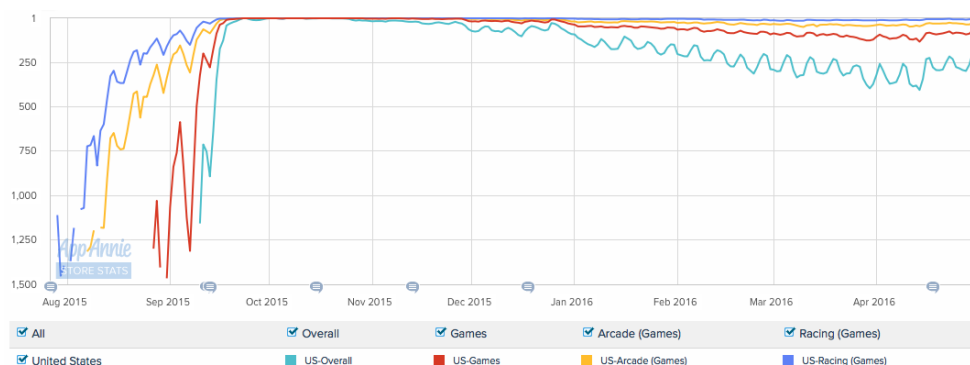
Vývojár zrejme používal nelegálne praktiky, no hlavným dôvodom úspechu bolo, že systém hry sa stal obľúbeným v populárnej kultúre. V obchodoch s aplikáciami možno dodnes nájsť stovky rôznych klonov tejto hry.

### 2.2.8 Smashy Road

Úspešná závodná hra s 8-bitovou 3D grafikou od vývojára Bearbit Studios, ktorá vyšla pre Android, iOS aj Windows Phone. Využíva freemium model,

## 2. ANALÝZA BUSINESS MODELOV

v hre je možné pomocou nekonzumatelných nákupov za \$3.99 získať nové autá na naháňačku s políciou. Nákupy v aplikácii ale nie sú hlavným zdrojom príjmov. Vývojári si uvedomili, že len malé percento hráčov využije nákupy v hre, preto stavili na zaujímavú monetizáciu prostredníctvom videoreklám, ktoré sa hráčovi prehrali na požiadanie a za ich zhliadnutie získal \$20 v hre. Po nazbieraní \$100 v hernej mene ich mohol použiť v hernom automate, v ktorom takmer za každým vyhral nové auto. Hráči tak pri zhliadnutí dostatočného množstva reklám mohli získať všetky ponúkané autá [82]. Vývojár tak vedel úspešne monetizovať obe skupiny hráčov, platiacich aj neplatiacich. Vysokou cenou za nákup nového auta tak dokáže maximalizovať príjmy od užívateľov, ktorým nerobí problém utrácať v aplikácii (viď. analýzu freemium modelu v predošlej podkapitole).



Obr. 2.10: História umiestnenia hry Smashy Road v rebríčkoch v US App Store (Zdroj: [11])

### 2.2.9 Crossy Road

Úspešná hra podobná Smashy Road od vývojára Hipster Whale, ktorá vyšla pre Android, iOS aj Windows Phone. Cieľom hráča je prejsť s postavičkou križujúc niekoľko ciest, na ktorých hrozí postavičke smrť po zrazení dopravným prostriedkom. Implementácia freemium modelu vrátane monetizácie neplatiacich užívateľov je rovnaká ako pri Smashy Road, hráč ale nezískava autá, ale nové postavičky. Vývojár v jednom interview uviedol, že hra zarobila \$10 000 000 pri 50 000 000 stiahnutiach počas 90 dní [83].

## 2.3 Odhady časových kriviek výnosov pri použití jednotlivých modelov

### 2.3.1 Spôsob a kritériá pri modelovaní kriviek

Nasledujúce krivky boli vymodelované na základe zistených údajov od vývojárov o príjmoch z predaja aplikácií v určitom časovom období, za použitia jednotlivých modelov, pri jednotlivých trhoch a pri použití určitých marketingových stratégií. Hodnoty, ktoré krivky dosahujú, boli nastavené tak, aby odpovedali zisteným údajom od vývojárov. Tieto údaje boli rôznorodé - líšili sa hlavne časovým obdobím, počas ktorého bola aplikácia príjmovovo činná a príjmovým pásmom, v ktorom sa pohybovala. Preto bolo nutné pre účely odhadu kriviek v tejto práci vytvoriť nasledujúcu modelovú situáciu:

- Dĺžka životnosti priemerne úspešnej aplikácie na trhu s aplikáciami, od jej uvedenia až po okamih, kedy prestane generovať nové stiahnutia, je nastavená na 30 mesiacov. Rôzne štúdie uvádzajú, že aplikácia stráca svojich užívateľov po 3 až 6 mesiacoch, táto doba sa líši v závislosti od kategórií aplikácií, u hier je táto doba najkratšia [84]. Vývojár si preto zabezpečuje nové stiahnutia pomocou rozličných praktík, ako napr. ďalšia propagácia, zníženie ceny, ASO, SEO a pod, ktorými jej životnosť predlžuje. Po vyčerpaní alebo opotrebovaní všetkých možností ale záujem o aplikáciu prirodzene zanikne.
- Vydanie aplikácie do predaja v septembri. V tomto mesiaci pravidelne vychádzajú hlavné aktualizácie mobilných operačných systémov. Vývojári majú k dispozícii celé leto beta verzie týchto nových verzií a pripravujú svoje aplikácie na najbližší update, ktorý prináša nové API na úrovni operačného systému, pomocou ktorého vedia priniesť nové funkcie prípadne inovovať tie aktuálne.
- Sezóna, počas ktorej sa stiahne najviac aplikácií, je v mesiacoch december a január. V období vybranom na krivkách sa nachádzajú 3 sezóny. Na celom svete v týchto mesiacoch rastie predaj nových zariadení aj vďaka kultúrnym zvyklostiam vo väčšine krajín, ktoré zvyšujú dopyt po nákupe nových zariadení - Vianoce, Nový rok. Užívatelia majú vo zvyku naplniť svoje nové zariadenia novými aplikáciami. Obchody s aplikáciami dosahujú v tomto období najziskovejšie obdobie. Užívatelia majú voľné dni a hoci nezískali nové zariadenie, trávia svoj voľný čas v aplikáciách, v ktorých konzumujú nákupy v aplikácií, prípadne kvôli väčšiemu času strávenému v aplikácií rastie počet reklamných impresií a tým aj príjmy pre aplikácie, ktoré sú monetizované reklamami [85].
- Príjmy aplikácie sú určené relatívne na škále od 0 (minimum) do 1 (maximum). Každá aplikácia má svoje jedinečné rozpätie, v ktorom sa pohybuje jej počet stiahnutí a príjmy. Cieľom nebolo odhadnúť, v akom

## 2. ANALÝZA BUSINESS MODELOV

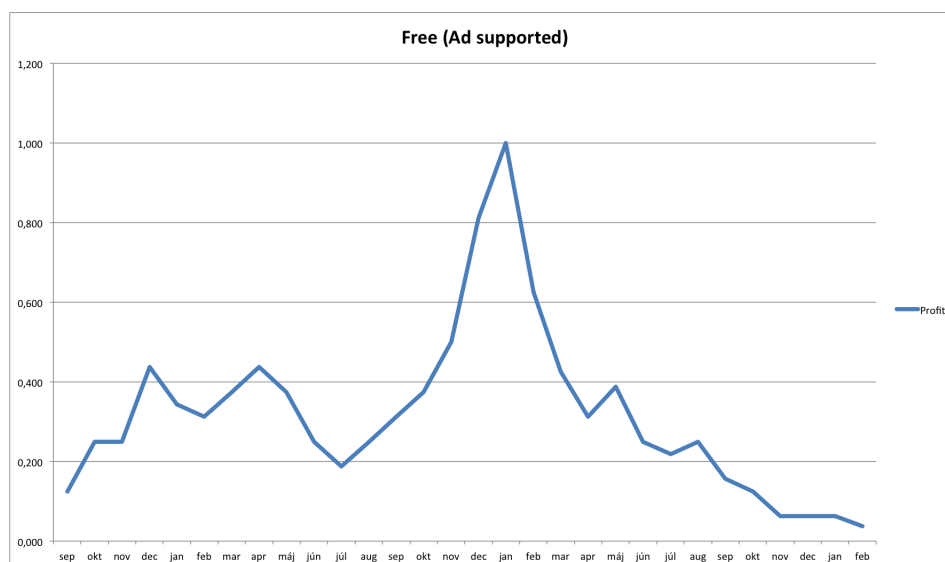
rozpätí by sa mala priemerne úspešná aplikácia pohybovať, ale kedy a za aký čas získava maximum svojich príjmov. Preto bolo nutné os y normalizovať takýmto spôsobom.

Ďalšie podmienky, ktoré boli predpokladané pri odhade, sú špecifikované pri jednotlivých modeloch v závislosti od vlastností týchto modelov. Krivky boli vytvorené v tabuľkovom procesore Microsoft Excel for Mac 2011.

### 2.3.2 Odhad krivky pre Free model pri použití reklám

Použitým spôsobom monetizácie tohto modelu v odhade je použitie reklamných bannerov. Tento model dominuje hlavne na Androide, preto bol odhad modelovaný na základe zverejnených údajov Android vývojárov. Príjmy závisia od aktuálneho používania aplikácie, počas ktorého je užívateľovi zobrazovaná reklama.

V odhade na obrázku 2.11 sa predpokladá, že vývojár aplikácie si nemôže dovoliť marketingovú kampaň (čo je typické pre tento model), preto sa spolieha len na stiahnutia, ktoré samovoľne vzniknú umiestnením aplikácie v obchode. Spočiatku teda nedosahuje veľké príjmy, hlavný rast nastáva až po určitom čase, keď je už aplikácia známa a má dostatok hodnotení a recenzií. Vrchol logicky nastáva cez sezónu, kvôli závislosti príjmov na čase strávenom užívateľmi v aplikácií. Po tomto vrchole záujem o aplikáciu pozvoľne padá. Vývojár takto monetizovanej aplikácie nemá okrem nových aktualizácií iný spôsob, ktorým by obnovil akvizíciu nových užívateľov. To je ale z finančného hľadiska okrem obdobia tesne po vrchole nerentabilné, hlavne ak by náklady na vývoj aktualizácie boli vysoké.

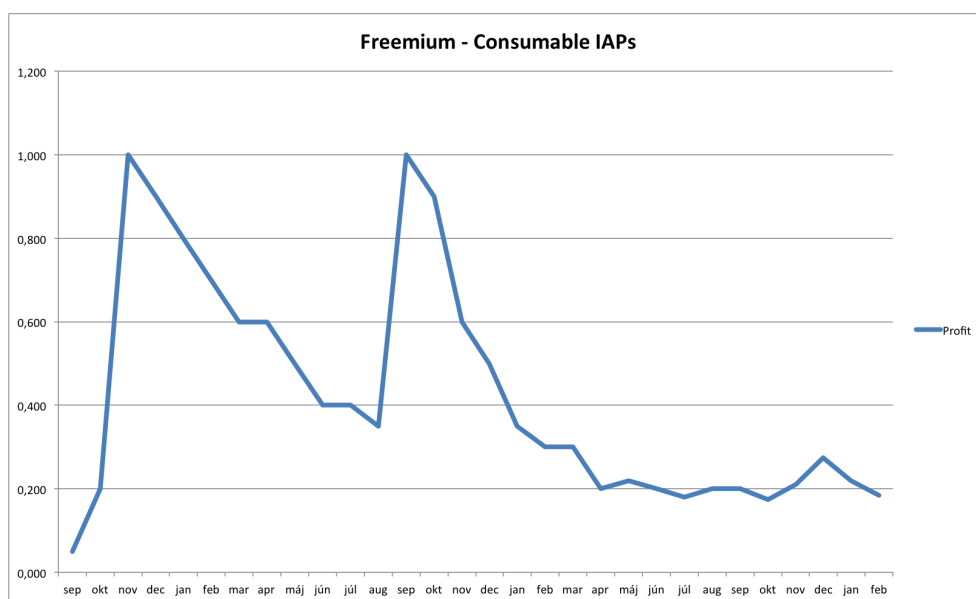


Obr. 2.11: Odhad krivky pre model Free monetizovaný reklamami

### 2.3.3 Odhad krivky pre Freemium model

Pri tomto modeli je nutné rozlišovať, či aplikácia používa konzumovateľné alebo nekonzumovateľné nákupy v aplikácií.

Na obrázku 2.12 je odhad krivky pri použití konzumovateľných nákupov, prevažne v aplikácií herného typu. V tomto a ďalších nasledujúcich odhadoch sa predpokladá, že na začiatku spustenia predaja prebehla nenákladná propagácia aplikácie, napr. na známych blogoch. Aplikácia na začiatku generuje najvyšší počet stiahnutí a vzápätí vďaka nákupom aj najvyššie príjmy, ktoré nastávajú počas sezóny. Potom príjmy klesajú, ale nie drasticky, pretože nákupy sú konzumovateľné. Pred začiatkom ďalšej sezóny sa vývojár rozhodne ponúknuť zľavu na nákupy v aplikácií, čo spôsobí, že užívatelia začnú vo veľkom nakupovať In-App-Currency, aby sa predzásobili na sezónu, počas ktorej budú v aplikácií tráviť najviac času. Po tejto sezóne príjmy znova klesnú a držia sa na nižšej úrovni, než pred rokom. V poslednej sezóne už badateľne poklesne záujem o aplikáciu, užívatelia už nechcú míňať na nákupy a tak sezónny výkyv je len mierny. Potom príjmy ďalej klesajú.



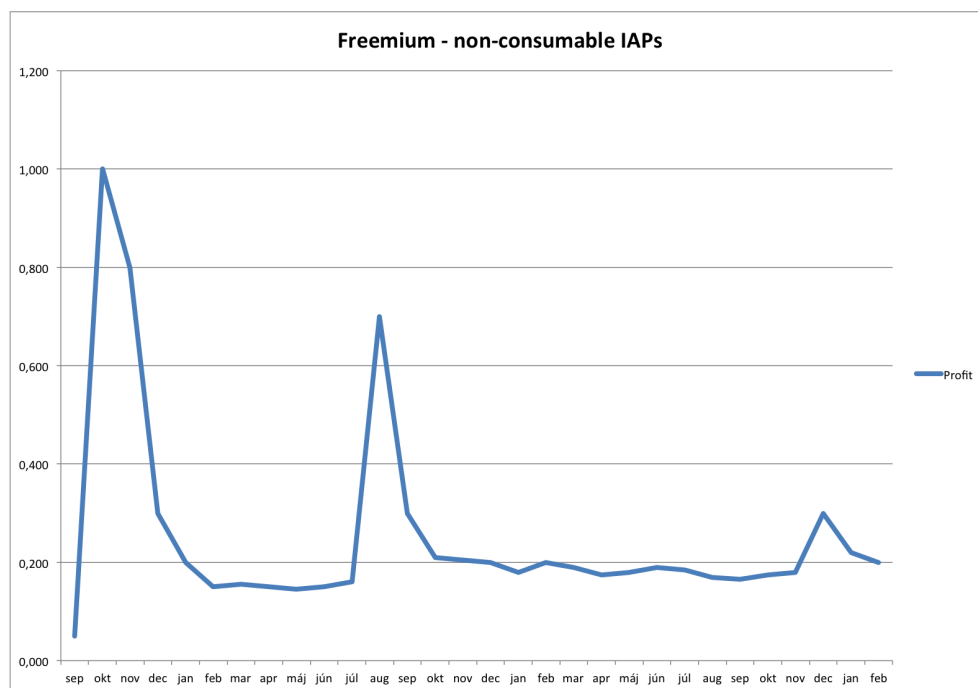
Obr. 2.12: Odhad krivky pri modely Freemium s konzumovateľnými nákupmi v aplikácií

Krivka na obrázku 2.12 s použitím nekonzumovateľných nákupov popisuje podobný scenár. Po sezónnych vrcholoch ale príjmy klesajú rapídnejšie k nižším hodnotám, pretože nákupy vykonávajú len noví užívatelia, alebo tí, ktorí ich ešte neuskutočnili. Vývojár pred sezónou ale pridá novú funkcionálnu, ktorú ponúkne ako ďalší nákup v aplikácií. Nové nákupy začnú generovať nové príjmy, ale tie nedosiahnu úroveň po vydaní aplikácie. Po sezóne opäť

## 2. ANALÝZA BUSINESS MODELOV

---

klesnú a v ďalšej sezóne narastú len mierne, vďaka minimálnemu nárastu nových užívateľov.

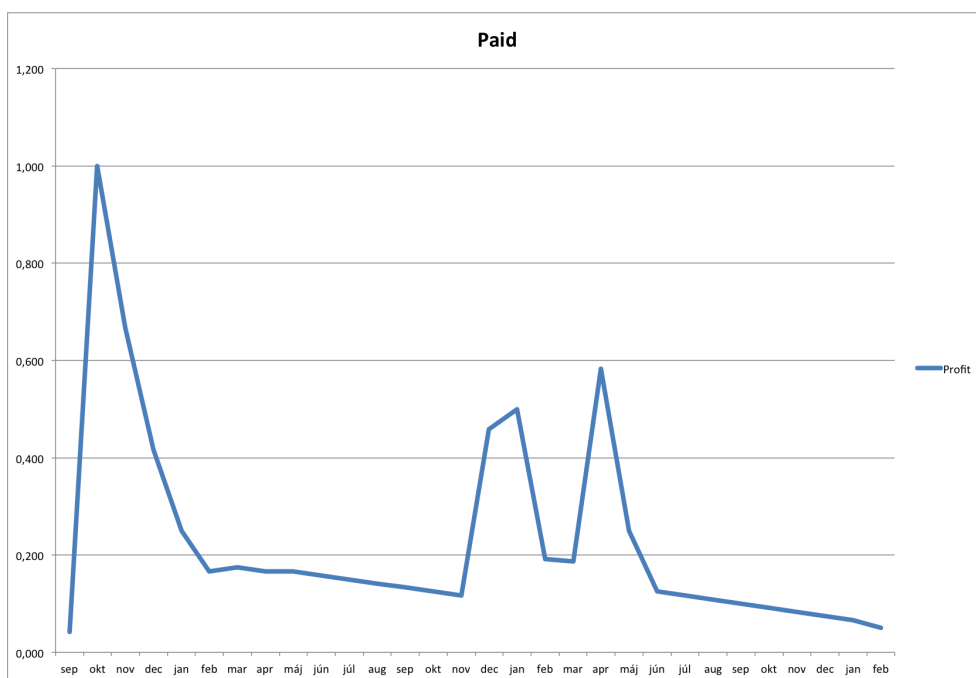


Obr. 2.13: Odhad krivky pri modely Freemium s nekonzumovateľnými nákupmi v aplikácií

### 2.3.4 Odhad krivky pre Paid model

V odhade na obrázku 2.14 nastáva vrchol hneď na začiatku predaja, potom príjmy prudko klesnú. Prvý výkyv nastane v sezóne. Vývojár potom dočasne zníži cenu aplikácie, čo urobí posledný výkyv, väčší než v sezóne. Po skončení zľavy záujem o aplikáciu opäť prudko padne a príjmy postupne upadajú, čo neovplyvní ani posledná sezóna. Žiaden z výkyvov nedosiahne hodnoty zo začiatku spustenia predaja.

### 2.3. Odhady časových kriviek výnosov pri použití jednotlivých modelov



Obr. 2.14: Odhad krivky pre model Paid

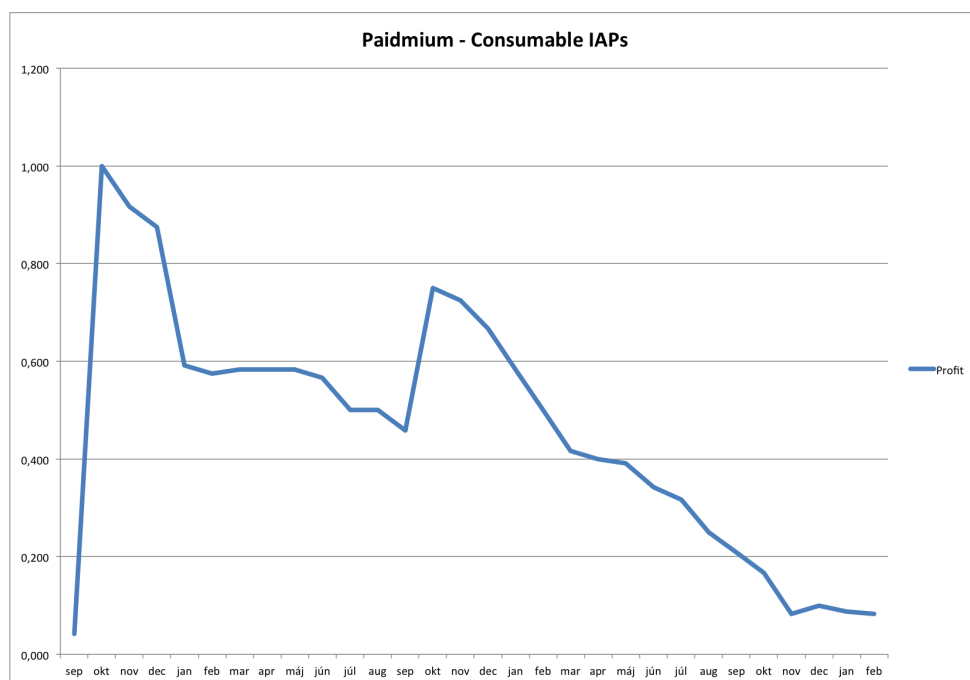
#### 2.3.5 Odhad krivky pre Paidmium model

Pri tomto modeli je opäť potrebné rozlišovať, či aplikácia používa konzumovateľné (obrázok 2.15) alebo nekonzumovateľné nákupy (obrázok 2.16).

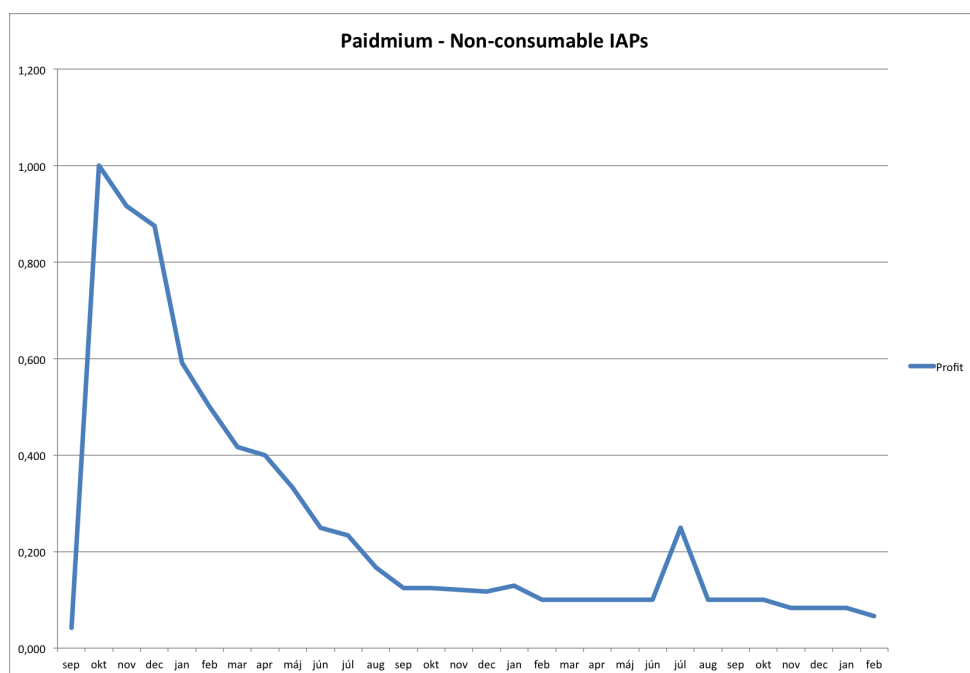
Keďže model nadväzuje na model Paid, obe krivky majú vrchol hneď na začiatku. Vďaka nákupom ale pokles nie je taký strmý ako pri Paid. Pri použití konzumovateľných nákupov (zvyčajne prémiové hry) aplikácia stále generuje dostatočný príjem vďaka novým stiahnutiam, novým nákupom a opätovným nakupovaním skonzumovaných nákupov. Keď poklesne konzumovanie nákupov, počas sezóny vývojár zníži cenu za stiahnutie aplikácie, čím dosiahne akvizíciu nových užívateľov, ktorí budú ďalej konzumovať nákupy. Cena zostane znížená, pretože hlavným zdrojom príjmov sa stanú nákupy. Nakoniec počet nových stiahnutí aj konzumovanie nákupov upadá.

Pri použití nekonzumovateľných nákupov je pokles trochu strmší, pretože nákupy sú jednorázové a len za prémiovú funkcionality. Vývojár po čase poskytne zľavu buď z ceny za stiahnutie, alebo z ceny nákupov. To už ale zásadný efekt mať nebude - čím neskôr tak urobí, tým menej sa krivka vychýli.

## 2. ANALÝZA BUSINESS MODELOV



Obr. 2.15: Odhad krivky pre model Paidmium s konzumovateľnými nákupmi



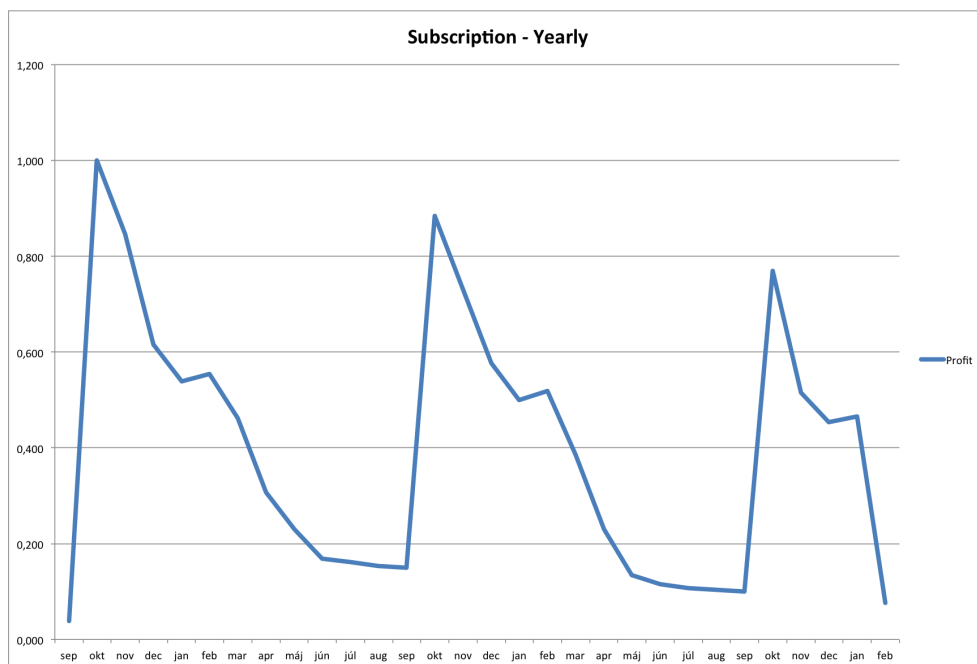
Obr. 2.16: Odhad krivky pre model Paidmium s nekonzumovateľnými nákupmi



### 2.3.6 Odhad krivky pre Subscription model

Kvôli odlišnému správaniu užívateľov pri ročnom a mesačnom predplatnom sú vytvorené 2 odhady kriviek. Predpokladá sa, že stiahnutie aplikácie je zadarmo.

V odhade krivky pre ročné, samoobnovujúce sa predplatné na obrázku 2.17 sa predpokladá, že aplikácia bez zaplataenia predplatného ponúka len veľmi obmedzenú funkcionálnosť, no novým užívateľom ponúka 7-dňovú skúšobnú dobu. Po siedmich dňoch dosiahne krivka vrchol, keďže dôjde k spoplatneniu užívateľov na nasledujúci rok. Príjmy tak odrážajú prísun nových užívateľov, ktorí sa rozhodnú aplikáciu používať aj po siedmich dňoch. Postupne záujem o aplikáciu klesá. Po uplynutí jedného roka dôjde k opätovnému spoplatneniu aktívnych užívateľov, krivka kopíruje tvar spred roka, ale v menšej škále, pretože po roku došlo aj k strate niektorých užívateľov. Podobný scenár sa opakuje zase o rok.



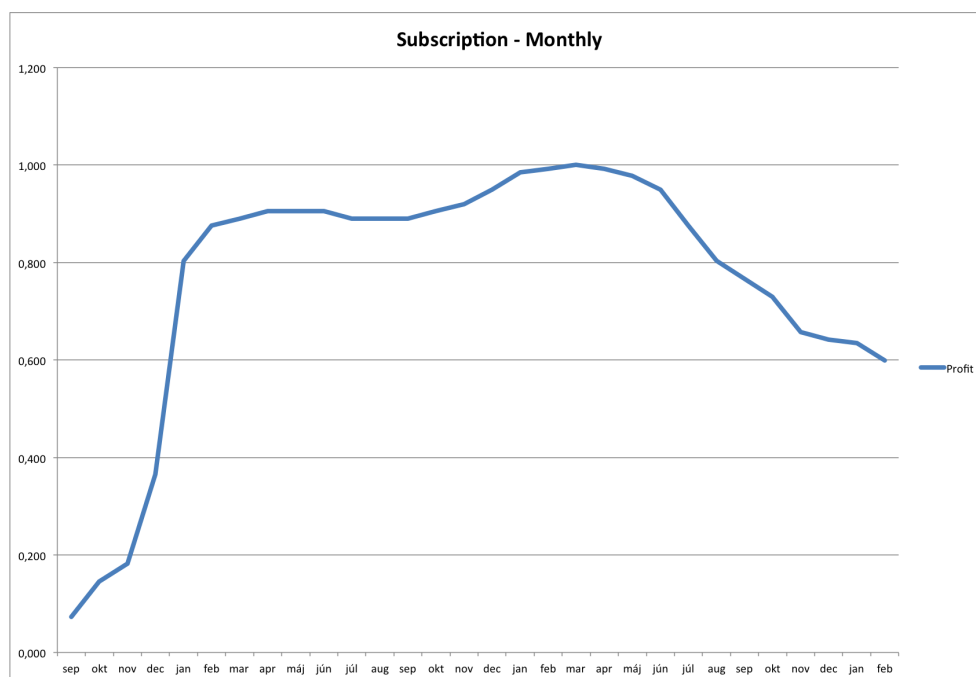
Obr. 2.17: Odhad krivky pre model Subscription s ročným predplatným

V odhade krivky s mesačným predplatným na obrázku 2.18 aplikácia neponúka bezplatnú skúšobnú dobu, no aplikáciu je možné pohodlne používať aj bez predplatného, ktoré prináša pokročilú funkcionálnosť. Po pár mesiacoch užívania od spustenia predaja, prípadne prvej sezóny, sa užívatelia začnú zaujímať o predplatné, čo spôsobí nárast príjmov. Krivka sa kvôli mesačnej periodicite platieb predplatného udržiava konštantná. Oneskorene po ďalšej sezóne nastane ďalší nárast, a krivka je ďalšie obdobie opäť konštantná. Potom po

## 2. ANALÝZA BUSINESS MODELOV

---

stupne klesá záujem o predplatné a o samotnú aplikáciu. Krivka potom závisí na klesajúcom počte užívateľov s predplatným. Úbytok ale nie je razantný ako pri ostatných modeloch, pretože vďaka mesačným platbám vývojár udržiava kvalitu aplikácie na vysokej úrovni.



Obr. 2.18: Odhad krivky pre model Subscription s mesačným predplatným

## 2.4 Vyhodnotenie modelov

Výber najvhodnejšieho business modelu závisí od konkrétnej aplikácie, jej zamerania, zvolených platforiem a plánovanej životnosti aplikácie.

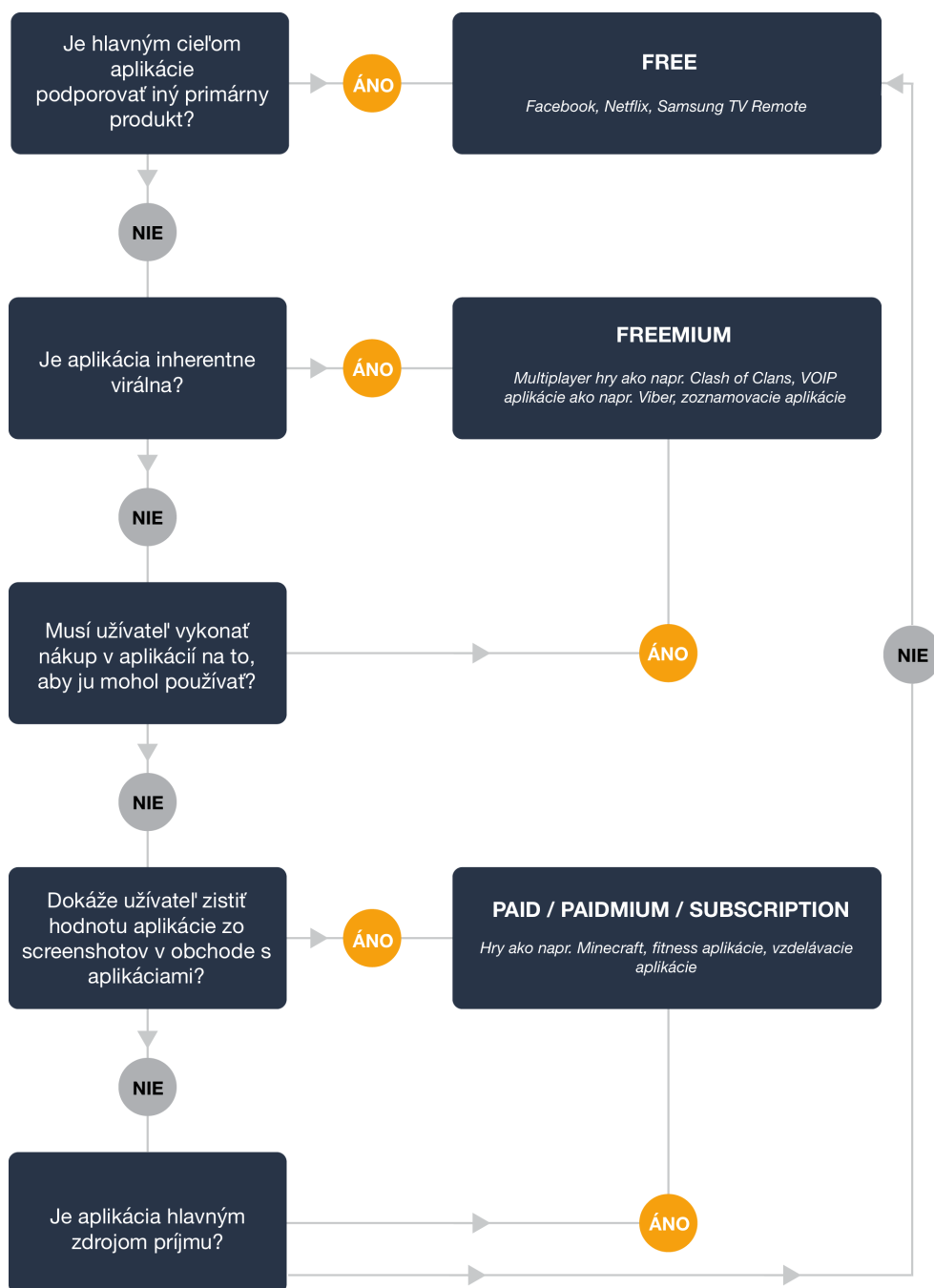
Pre graficky nenáročné a jednoduché hry je najlepšou voľbou pre všetky platformy Freemium model s neobťažujúcimi nákupmi v aplikácií a správne zvolenými reklamnými formátmi na monetizáciu bezplatných užívateľov. Na prípadových štúdiách možno vidieť, že ak hra ponúkne získať obsah z nákupov v aplikácií pomocou odmeňujúcich videoreklám, dokáže vygenerovať zaujímavé príjmy. Vďaka bezplatnému stiahnutiu možno dosiahnuť akvizíciu užívateľov, ktorí nie sú ochotní alebo nemôžu platiť a zároveň znížiť možné straty z pirátstva. Hra Crossy Road zarobila 10 miliónov USD, Monument Valley takmer 6 miliónov. Obe hry boli veľmi populárne a kvalitné, no líšili sa použitím business modelu. Kvôli pirátstvu (hlavne na platforme Android) hral obe hry možno rovnaký počet užívateľov. Freemium model priniesol väčšie príjmy, avšak ako je vidieť na odhade kriviek, boli rozložené do dlhšieho časového obdobia. Pri graficky náročných a nákladných hrách je najvhodnejší Freemium model s konzumovateľnými nákupmi, ale pre iOS je možné ponúknuť hru s Paid modelom za odpovedajúcu cenu. Udržateľnosť vývoja nie je potrebné riešiť, pretože hráči týchto hier očakávajú po čase vydanie novej hry s novou grafikou/dejom/postavami.

Pre aplikácie zamerané na produktivitu a špecifické skupiny užívateľov je vhodným výberom Paidmium model na platforme iOS a Subscription model na platforme Android a Windows Phone. Užívateľ týchto aplikácií očakáva kvalitný software a je zaň ochotný zaplatiť. To núti vývojára k pravidelným aktualizáciám, čo zvyšuje náklady na údržbu aplikácie. Preto je nevyhnutné mať opakované príjmy, ktoré tieto náklady pokrývajú. Užívatelia iOS sú viac ochotnejší zaplatiť za aplikáciu a miera pirátstva na tejto platforme je nízka, preto model Paidmium. Alternatívou môže byť pravidelné vydávanie novej verzie aplikácie s modelom Paid. Pri ostatných platformách by použitie predošlého modelu neprinieslo odpovedajúce príjmy. Pri celení na všetky platformy je možné konzistentne použiť Subscription model na všetkých platformách, ktorého výhodou je, že dokáže ponúknuť skúšobnú dobu na vyskúšanie softwaru. Ak je aplikácia závislá na serverovej časti, model Subscription je nevyhnutný.

U ostatných aplikácií závisí voľba na tom, aká by mala byť životnosť aplikácie a ako dokáže zaujať užívateľov. Pre krátkodobé aplikácie na iOS je vhodné začať s Paid a pravidelne znižovať cenu na nulu, čo prinesie nových užívateľov a bezplatnú publicitu a neskôr, keď aplikácia prestane získavať nových užívateľov, ponúknuť nákupy v aplikácií. Na Androide je vhodné od začiatku použiť Freemium s nekonzumovateľnými nákupmi (napr. za odstránenie reklám). Na oboch platformách je dôležité sledovať správanie užívateľov na zmeny cien za stiahnutie alebo nákupy a podľa toho ich optimalizovať. Pre dlhodobé aplikácie s očakávanými nákladmi na aktualizácie je najlepším riešením ponúknuť pre minoritnú skupinu používateľov ročné predplatné za

## 2. ANALÝZA BUSINESS MODELOV

pokročilú funkcionálnosť. Na nasledujúcom diagrame sú zjednodušene zhrnuté predchádzajúce úvahy:



Obr. 2.19: Flowchart na výber business modelu (Zdroj: [12])

# Doporučenie pre firmu spúšťajúcu vývoj a predaj mobilných aplikácií

Táto posledná kapitola sa zaoberá všeobecnými odporúčaniami pre firmu, ktorá ma cieľ uspieť s predajom mobilných aplikácií v obchodoch s aplikáciami, vrátane popisu rizík, ktoré sú s týmto spojené.

## 3.1 Doporučenia

**Vyberte správny business model pre správny typ aplikácie a pre správnu platformu.** Zhodnoťte jednotlivé atribúty plánovanej aplikácie a podľa nich vyberte podľa návodu v závere predchádzajúcej kapitoly vhodný model. Ak použitý model nenapĺňa vaše očakávania, skúste ho zmeniť. Pri výbere modelu myslite na to, či vaša aplikácia dokáže byť virálna, alebo je určená pre malú skupinu užívateľov.

**Rozhodnite, či je potrebné mať úplný produkt hneď na začiatku, alebo či je lepšie vydať Minimum-Viable-Product a pomocou aktualizácií ho vylepšovať.** Ak aplikácia spadá do kategórie, v ktorej je vysoká konkurencia, kladte dôraz na detaily už od začiatku. Ak naopak vaša aplikácia má uspieť vďaka jedinečnému nápadu, pokúste sa čo najskôr vydať základnú funkčnú aplikáciu. Používajte agilnú metodiku vývoju softwaru.

**Tvorte aplikácie s neelastickým dopytom, prípadne jednorázové „One-Hit-Wonders“.** Nezbytnosť aplikácie je veľmi dôležitý faktor vášho úspechu. Užívatelia zaplatia za aplikáciu, ktorá im rieši reálny problém. Nájdite ťažký problém a vyriešte ho, buďte expertom. To vytvorí bariéru na vstup vašej konkurencie a vaša aplikácia bude mať málo substituentov. Tieto náročné problémy možno nájsť v biznise, priemysle, alebo nejakom vertikálnom trhu. Ak títo užívatelia pochopia hodnotu, ktorú im prinesie váš software, zaplatia

### 3. DOPORUČENIE PRE FIRMU SPŮŠŤAJÚCU VÝVOJ A PREDAJ MOBILNÝCH APLIKÁCIÍ

---

vám [86]. Príkladom je spoločnosť Omni Group, ktorá nemá problém predávať iOS aplikáciu OmniPlan pre projektových manažérov pomocou modelu Paid za \$75 až \$150. Ak neviete vytvoriť aplikáciu, ktorá by toto spĺňala, môžete sa zamerať na jednorázové aplikácie s krátkou životnosťou, ktoré zavrhnute hneď po skončení rastu príjmov. Uvedomte si totiž, že pri väčšine softwarových projektov platí, že po určitej dobe začne dopyt po opravách rapídne prevyšovať počet uzavretých issues [87]. Namiesto udržiavania starej aplikácie teda investujte zdroje do novej. Obchody s mobilnými aplikáciami spravili zo softwaru komoditu pre užívateľov a tomu sa musíte prispôbiť, ak dopyt po vašich aplikáciách je elastický.

**V určitých prípadoch sa zamerajte len na jednu platformu.** Vo všeobecnosti je výhodné vydať aplikáciu najprv pre platformu iOS, pretože vývoj pre túto platformu je o niečo jednoduchší a kratší než pri platforme Android, ktorá je veľmi fragmentovaná. Zamerať sa len na platformu iOS je výhodné pre malé vývojárske tímy tvoriace aplikácie bez virálneho potenciálu, pre ktoré by vývoj pre Android nemusel byť rentabilný. Naopak, ak plánovaná aplikácia má poskytovať funkcie, ktoré nie sú povolené v App Store, je nutné sa zamerať na Android, ktorý je otvorenejší. Pri nenáročných aplikáciách je vhodné zväziť použitie vývojárskych nástrojov, ktoré umožňujú vývoj pre obe platformy naraz (napr. Xamarin, React Native) s ohľadom na obmedzenia, ktoré tieto nástroje prinášajú.

**Nedávajte všetky vajíčka do jedného košíka, aby ste ich nerozbili všetky.** To znamená: nealokujte všetky dostupné zdroje vo vašej firme na vývoj jednej aplikácie s neznámym dopytom. Trh s aplikáciami je veľmi nevyspytateľný a ani vyzrelá aplikácia nemusí uspieť. Pokúste sa diverzifikovať nielen portfólio vašej firmy pomocou viacerých aplikácií, najlepšie s odlišným zameraním, ale aj jednotlivé tímy vašich zamestnancov.

**Myslite na udržateľnosť, ak má byť vaša aplikácia dlhodobým produktom.** Zohľadnite nákladnosť vývoja aktualizácií v cene aplikácie. Paid model je neudržateľný, pri návrhu aplikácie myslíte na možné budúce rozšírenia, ktoré by ste mohli spoplatniť pomocou nákupov v aplikácií, alebo predplatného. Nezabúdajte, že údržba softwaru je oveľa nákladnejšia než jeho prvotný vývoj [88].

**Pri vysokom počte vydaných aplikácií, ktoré nevytvárajú opakované príjmy rozhodnite, ktorým je potrebné ukončiť podporu.** Inak môžete dopadnúť ako vývojár vzdelávacích aplikácií Pierre L'Escapadou, ktorému vydávanie aktualizácií vyčerpalo všetky zdroje a tak nemohol vydávať nové aplikácie. Vydať novú aplikáciu je vždy lepšie, pretože aktualizovanie starých aplikácií neprináša príjmy porovnateľné s vydaním novej. Nová aplikácia má šancu získať publicitu, ale aktualizácie nie [89].

**Experimentujte s cenou aplikácie a sledujte následky pomocou analytických nástrojov.** Merajte elasticitu dopytu po vašej aplikácií a tým maximalizujte príjmy.

## 3.2 Riziká

**Aplikácia sa neujme, prípadne nie je primárne určená pre mobilné platformy.** Napriek všetkému úsiliu sa môže vaša kvalitná aplikácia stať prepadákom, ako Birdly Mobile, ktorá umožňovala pokročilú, no zároveň intuitívnu správu výdavkov. V obchodoch s aplikáciami ale nezaujala zákazníkov. Vývojár sa rozhodol zrušiť mobilný vývoj a namiesto toho vytvoril chatbot pre konverzačnú platformu Slack, ktorý zaznamenal obrovský úspech. Spoločným menovateľom najpoužívanejších mobilných aplikácií je vysoká kontextualita a využívanie jedinečných možností telefónu - geolokácia, fotoaparát, hlasová komunikácia. Pred realizáciou každej mobilnej aplikácie si položte otázku, či je dizajnovaná na pravidelné používanie, ktoré užívateľovi odôvodní to, že mu vaša aplikácia zaberá miesto v pamäti telefónu a v ponuke nainštalovaných aplikácií [90].

**Nedostatočné príjmy.** Mnoho aplikácií v obchodoch s aplikáciami nedokáže pokryť návratnosť investície na ich vytvorenie. Vaša aplikácia nemá zaručený úspech.

**Neudržateľnosť.** Aj napriek tomu, že urobíte všetko preto, aby ste z vašej aplikácie mohli mať pravidelné príjmy, nemusí sa vám to podariť a aplikáciu možno budete musieť nechcene zavrhnúť.

**Vysoká konkurencia vo väčšine kategórií.** Vyvarujte sa vývoju napr. ďalšej aplikácie na ukladanie zoznamov úloh a pripomienok, pretože sa ich v obchodoch nachádza obrovské množstvo. Takisto sa musíte zmieriť s tým, že niektoré aplikácie konkurencie sú už tak pokročilé, že nebudete mať zdroje na to, aby ste spravili lepšiu aplikáciu.

**Piráctvo a iné nelegálne praktiky konkurencie.** Miera pirátstva na niektorých platformách je veľmi vysoká a náklady, ktoré by ste vynaložili na ochranu proti šíreniu nelegálnej kópie vašej aplikácie môžu prevyšovať škodu, ktorú by vám spôsobili. Takisto vás môžu poškodiť iní vývojári, ktorí vytvoria klon vašej aplikácie a ponúknu ju za nižšiu cenu, alebo len prevezmú časť stiahnutí. Ďalej môže vaša aplikácia utrieť škody, ak ju nebude možné nájsť na rozumnom mieste pomocou vyhľadávania názvu v obchode s aplikáciami, kvôli konkurencií využívajúcej AppStore-Search-Optimization (ASO).





---

## Záver

Pri písaní tejto práce sa mi naskytol hlbší pohľad do problematiky vývoja mobilných aplikácií z finančnej stránky. Po prvotnej syntéze materiálov, ktoré som získal k tejto práci, som začal vážne pochybovať, či je tvorba mobilných aplikácií pre ich predaj v App Economy stále tak zaujímavá činnosť. Po ôsmich rokoch od uvedenia App Store a Play Store a pri počte vydaných aplikácií asi každého napadne, že trh je už jednoducho saturovaný a uspieť v App Economy, buď ako firma, alebo ako jednotlivec, je nemožné a všetky tie úspešné príbehy, ktorými nás vďačne krmia masmédiá a tvorcovia mobilných platforiem, zobrazujú vývojárov, ktorí akoby vyhrali lotériu.

Po tomto vytriezvení možno považovať trh s mobilným aplikáciami za trh ako každý iný. Iste, má svoje špecifické pravidlá a odlišnosti, no základy platia aj tu. Podľa môjho názoru, uspieť s predávaním aplikácií koncovým užívateľom v miliónových množstvách, je ako uspieť na scéne populárnej hudby - musíte vedieť spievať, musíte mať dobrú pesničku, musíte mať ako interpret dobrý image, no ani to vám nikdy nezaručí, že s vašim albumom prerazíte. Naopak, ak vývojár má nápad na aplikáciu, ktorá bude určená pre špecifický druh zákazníkov, ktorým bude zjednodušovať ich prácu alebo hobby, prinášať rast ich podnikania, prípadne len prinášať lepšie využitie ich mobilných zariadení, môže pri správnom výbere business modelu a správnom nastavení ceny uspieť tak, ako aj na iných trhoch (ktoré sa nemusia týkať len softwaru). Možno je problémom, že všetci chcú byť ďalšou popstar, než neznámym producentom menšinového žánru s pravidelným predajom albumov. Našťastie, výhodou jednotlivca alebo firmy, ktorá sa zaoberá mobilným vývojom je, že stále je tu možnosť robiť zákazkový vývoj aplikácií pri prípadnom neúspechu v obchodoch s aplikáciami. Popri tom sa dá stále hrať tá lotéria, ide len o to, koľko prostriedkov do nej stavíte. Vývoj jednoduchých hier s freemium modelom vo voľnom čase sa mi osobne zdá byť zaujímavým a nenákladným lístkom do tejto lotérie pre jednotlivca.

Ako študent som nemal prístup k plateným analytickým údajom a nástrojom, ktoré by mi vedeli poskytnúť lepšie možnosti analýzy modelov a hlavne

## ZÁVER

---

odhadu kriviek. V budúcnosti je tak možné nadviazať na túto prácu a rozšíriť ju na základe poznatkov, ktoré mne ako študentovi neboli bezplatne dostupné.

---

## Literatúra

- [1] Holzer, J., Adrian a Ondrus: Mobile Application Market: A Developer's Perspective. *Telemat. Inf.*, ročník 28, č. 1, 2011: s. 22–31, ISSN 0736-5853, doi:10.1016/j.tele.2010.05.006. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2010.05.006>
- [2] App Annie Index Market Q1 2016: China Takes Japan's #2 Spot for iOS Revenue. 2016, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://blog.appannie.com/app-annie-index-market-q1-2016/>
- [3] Böhmer, M.; Hecht, B.; Schöning, J.; aj.: Falling Asleep with Angry Birds, Facebook and Kindle: A Large Scale Study on Mobile Application Usage. In *Proceedings of the 13th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services, MobileHCI '11*, New York, NY, USA: ACM, 2011, ISBN 978-1-4503-0541-9, s. 47–56, doi:10.1145/2037373.2037383. Dostupné z: <http://doi.acm.org/10.1145/2037373.2037383>
- [4] Orlova, A.: Apple AppStore & Google Play Trends: Promising Categories & Most Sold In-app Purchases at a Glance. 2014, online; cit. 2016-04-22. Dostupné z: <http://blog.azoft.com/mobile-development-app-trends/>
- [5] Mittlefehldt, Y.: Gus on the Go: Year Three or: Maturing. 2016, online; cit. 2016-04-25. Dostupné z: <http://yonomitt.com/blog/2016/2/3/gus-on-the-go-year-three-or-maturing>
- [6] Hall, S.: An App Store Experiment Part 5 - The Finale. 2015, online; cit. 2016-04-26. Dostupné z: <http://stuartkhal.com/posts/an-app-store-experiment-part-5-the-finale>
- [7] Wilkinson, W.: Manual's 2014 Sales Numbers. 2015, online; cit. 2016-04-26. Dostupné z: <http://williamwilkinson.com/post/108282752431>

- [8] Arment, M.: Manual's 2014 Sales Numbers. 2015, online; cit. 2016-04-26. Dostupné z: <https://marco.org/2015/01/15/overcast-sales-numbers>
- [9] Gray, D.: Monument Valley in Numbers. 2015, online; cit. 2016-04-26. Dostupné z: <http://blog.monumentvalleygame.com/blog/2015/1/15/monument-valley-in-numbers>
- [10] Curtis, H.: Slopes Diaries #10: Understanding Value. 2016, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <https://blog.curtisherbert.com/slopes-diaries-10-understanding-value/>
- [11] Smashy Road: Wanted[App]. 2016, online; cit. 2016-05-01. Dostupné z: <https://www.appannie.com/apps/ios/app/smashy-road-wanted/rank-history/#vtype=day&countries=US&start=2015-07-27&end=2016-05-01&device=iphone&view=rank&lm=f>
- [12] McGregor, C.: How to Price Your App. To Free or not to Free? 2015, online; cit. 2016-05-01. Dostupné z: <https://blog.appbot.co/how-to-price-your-app-to-free-or-not-to-free/>
- [13] Thomas, C.: 13 Apps That Are Making More Money Than Hedge Funds. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.bluecloudsolutions.com/blog/13-top-grossing-apps-revenue/>
- [14] MEYER, R.: The App Economy Is Now 'Bigger Than Hollywood'. 2015, online; cit. 2015-03-19. Dostupné z: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/01/the-app-economy-is-now-bigger-than-hollywood/384842/>
- [15] Sasser, C.: The 2015 Panic Report. 2016, online; cit. 2016-05-01. Dostupné z: <https://panic.com/blog/the-2015-panic-report/>
- [16] Fiegerman, S.: R.I.P. Color app. 2012, online; cit. 2016-05-01. Dostupné z: <http://mashable.com/2012/10/17/color-shuts-down/>
- [17] Statistics and facts about App Stores. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.statista.com/topics/1729/app-stores/>
- [18] Mobile/Tablet Operating System Market Share. 2016, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <https://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=8&qpcustomd=1>
- [19] Number of available apps in the Amazon Appstore from March 2011 to March 2015. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.statista.com/statistics/307330/number-of-available-apps-in-the-amazon-appstore/>

- 
- [20] App Economy. 2016, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <https://www.techopedia.com/definition/28141/app-economy>
- [21] App Forecast: Over \$100 Billion In Revenue by 2020. 2016, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://blog.appannie.com/app-annie-releases-inaugural-mobile-app-forecast/>
- [22] Biddle, S.: There Are Officially Too Many Apps, And Nobody Is Making Money. 2014, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://valleywag.gawker.com/there-are-officially-too-many-apps-and-nobody-is-makin-1611128750>
- [23] Wilcox, M.: Record-Breaking Holiday Season for the App Store. 2016, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.apple.com/pr/library/2016/01/06Record-Breaking-Holiday-Season-for-the-App-Store.html>
- [24] Wilcox, M.: Can the app stores sustain 5.5 million developers? 2014, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.visionmobile.com/blog/2014/12/can-app-stores-sustain-5-5-million-developers/>
- [25] Austin, A.: Mobile App Developers are Suffering. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <https://medium.com/swlh/mobile-app-developers-are-suffering-a5636c57d576>
- [26] Lomas, N.: Mainline App Stores Still Dominate iOS/Android App Discovery, Finds Forrester, But Word Of Mouth & Social Recommendations Also Key. 2013, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://techcrunch.com/2013/04/17/forrester-app-discovery-report/>
- [27] Davies, C.: 95% Android game piracy experience highlights app theft challenge. 2013, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.slashgear.com/95-android-game-piracy-experience-highlights-app-theft-challenge-15282064/>
- [28] Frommer, D.: Most smartphone users download zero apps per month. 2014, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://qz.com/253618/most-smartphone-users-download-zero-apps-per-month/>
- [29] Schuermans, S.: Will developers stop playing the app lottery? 2014, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.visionmobile.com/blog/2014/08/will-developers-stop-playing-app-lottery/>
- [30] Lim, S. L.; Bentley, P. J.: App Epidemics: Modelling the Effects of Publicity in a Mobile App Ecosystem. In *Artificial Life 13: Proceedings of the Thirteenth International Conference on the Simulation and Synthesis of Living Systems (ALIFE)*, 2012, s. 202–209.

- [31] Lim, S. L.; Bentley, P. J.: How to be a successful app developer: lessons from the simulation of an app ecosystem. *ACM SIGEVOlution*, ročník 6, č. 1, 2012: s. 2–15.
- [32] Lim, S. L.; Bentley, P. J.; Ishikawa, F.: The Effects of Developer Dynamics on Fitness in an Evolutionary Ecosystem Model of the App Store. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation (TEVC)*, ročník PP, 2015.
- [33] Lim, S. L.; Bentley, P. J.: Investigating app store ranking algorithms using a simulation of mobile app ecosystems. In *Proceedings of the IEEE Congress on Evolutionary Computation, CEC 2013*, 2013, s. 2672–2679.
- [34] Kummer, M.; Schulte, P.: Money and privacy: Android market evidence. ZEW Discussion Papers 14-131, Mannheim, 2014. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10419/106514>
- [35] Google, I.: AdMob by Google. 2016, online; cit. 2016-04-06. Dostupné z: <https://www.google.com/admob/>
- [36] Fiksu, I.: Brand building on mobile devices: measuring the value of consumer engagement. 2013, online; cit. 2016-04-06. Dostupné z: <http://www.fiksu.com/assets/ebooks/fiksu-cpe-report.pdf>
- [37] Jordan, J.: 35% of game devs are now using video ads. 2015, online; cit. 2016-04-06. Dostupné z: <http://www.pocketgamer.biz/news/60693/35-percent-of-game-devs-now-using-video-ads/>
- [38] AppAnnie, I.: App Annie & IDC Mobile App Advertising and Monetization Trends. 2015, online; cit. 2016-04-06. Dostupné z: <http://blog.appannie.com/mobile-app-advertising-and-monetization-trends-2013-2018/>
- [39] AppAnnie, I.: Guest Post: 3 Ways to Monetize Users (And Keep Them Happy) With Mobile Video Ads. 2015, online; cit. 2016-04-06. Dostupné z: <http://blog.appannie.com/3-ways-to-monetize-users-with-mobile-video-ads/>
- [40] Sorry Indies, Your Free App Will Make You Broke. 2015, online; cit. 2016-04-06. Dostupné z: <http://autosend.io/blog/should-my-app-be-free-or-paid/>
- [41] Perez, S.: Apple Approves An App That Blocks Ads In Native Apps, Including Apple News. 2015, online; cit. 2016-04-06. Dostupné z: <http://app-promo.com/apple-approves-an-app-that-blocks-ads-in-native-apps-including-apple-news/>

- 
- [42] Lou, O.: 4 app monetization strategies for free apps. 2014, online; cit. 2016-04-06. Dostupné z: <http://venturebeat.com/2014/10/24/4-app-monetization-strategies-for-free-apps/>
- [43] Davies, C.: 95% Android game piracy experience highlights app theft challenge. 2013, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <http://www.slashgear.com/95-android-game-piracy-experience-highlights-app-theft-challenge-15282064/>
- [44] Brightman, J.: App devs facing major problems with piracy, profitability. 2013, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <http://www.gamesindustry.biz/articles/2013-09-23-app-devs-facing-major-problems-with-piracy-profitability>
- [45] Savov, V.: Freemium apps account for 98 percent of worldwide Google Play revenue. 2014, online; cit. 2016-04-22. Dostupné z: <http://www.theverge.com/2014/6/24/5837254/freemium-apps-dominate-google-play-revenues>
- [46] Counsell, D.: Paid, Paymium or Freemium. 2014, online; cit. 2016-04-22. Dostupné z: <http://dancounsell.com/articles/paid-paymium-or-freemium>
- [47] McGregor, C.: The In-app Purchase Checklist. 2015, online; cit. 2016-04-22. Dostupné z: <https://blog.appbot.co/the-in-app-purchase-checklist/>
- [48] Johnson, E.: A Long Tail of Whales: Half of Mobile Games Money Comes From 0.15 Percent of Players. 2014, online; cit. 2016-04-22. Dostupné z: <http://recode.net/2014/02/26/a-long-tail-of-whales-half-of-mobile-games-money-comes-from-0-15-percent-of-players/>
- [49] How to Improve Your In-App Purchase (IAP) Bundle Pricing. 2015, online; cit. 2016-04-22. Dostupné z: <http://blog.appannie.com/how-to-improve-your-in-app-purchase-bundle-pricing/>
- [50] Roseboom, I.: In-app Purchase Pricing Strategy: Do Bundle Discounts Work? 2015, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <https://deltadna.com/blog/in-app-purchase-pricing-strategy/>
- [51] Luban, P.: The Design of Free-To-Play Games: Part 1. 2011, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: [http://www.gamasutra.com/view/feature/6552/the\\_design\\_of\\_freetoplay\\_games\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/6552/the_design_of_freetoplay_games_.php)
- [52] Rose, M.: Chasing the Whale: Examining the ethics of free-to-play games. 2013, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: [http://www.gamasutra.com/view/feature/195806/chasing\\_the\\_whale\\_examining\\_the\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/195806/chasing_the_whale_examining_the_.php)

- [53] Urban, M.: Populárna hra Candy Crush Saga zarobila autorom v minulom roku obrovskú sumu. 2015, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <http://androidportal.zoznam.sk/2015/02/hra-candy-crush-saga-zisk-prijem/>
- [54] Hall, Z.: App Store responds to freemium haters, features ‘Pay Once & Play’ games with no in-app purchases. 2015, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <http://9to5mac.com/2015/02/12/app-store-paid-apps-feature>
- [55] Apple Support Communities - in-app purchases. 2014, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <https://discussions.apple.com/thread/5935816?tstart=0>
- [56] Baekdal, T.: Optimizing Your Industry to the Point of Suicide. 2012, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <http://www.baekdal.com/opinion/optimizing-your-industry-to-the-point-of-suicide/>
- [57] Bedřich, V.: Tvůrci druhého dílu Angry Birds i přes 50 milionů stažení prodělávají peníze a propouští. 2015, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <http://www.czechcrunch.cz/2015/08/tvurci-druheho-dilu-angry-birds-i-pres-50-milionu-stazeni-prodelavaji-penize-a-propousti/>
- [58] McCrady, R.: Freemium Development Mistakes to Avoid and What You Can Do to Better Balance Your Mobile Game. 2015, online; cit. 2016-04-23. Dostupné z: <http://renegadecitizen.com/freemium-development-mistakes-to-avoid-and-what-you-can-do-to-better-balance-the-mobile-app/>
- [59] Average prices for apps in the Apple App Store as of January 2016 (in U.S. dollars). 2016, online; cit. 2016-04-24. Dostupné z: <http://www.statista.com/statistics/267346/average-apple-app-store-price-app/>
- [60] Perez, S.: It’s Over For Paid Apps, With A Few Exceptions. 2013, online; cit. 2016-04-24. Dostupné z: <http://techcrunch.com/2013/10/02/its-over-for-paid-apps-with-a-few-exceptions/>
- [61] Benjamin, M.: WhatsApp is now free for all users forever, dropping subscription fees entirely in favor of other revenue models. 2016, online; cit. 2016-04-24. Dostupné z: <http://9to5mac.com/2016/01/18/whatsapp-is-now-free-for-all-users-forever-dropping-subscription-fees-entirely-in-favor-of-other-revenue-models/>
- [62] Returns and refunds on Google Play. 2016, online; cit. 2016-04-24. Dostupné z: <https://support.google.com/googleplay/answer/2479637?hl=en>



- 
- [63] Lehman, J.: Stop Using The Cup of Coffee vs. \$0.99 App Analogy. 2012, online; cit. 2016-04-24. Dostupné z: <http://www.joshlehman.com/thoughts/stop-using-the-cup-of-coffee-vs-0-99-cent-app-analogy/>
- [64] Jurewitz, M.: Understanding App Store Pricing — Part 3. 2013, online; cit. 2016-04-24. Dostupné z: <http://jury.me/blog/2013/3/31/understanding-app-store-pricing-part-3>
- [65] Milen, D.: Sustainable Indie Software. 2015, online; cit. 2016-04-24. Dostupné z: <http://blog.helftone.com/sustainable-indie-software/>
- [66] Webster, A.: Why Alto's Adventure will be free on Android. 2016, online; cit. 2016-04-24. Dostupné z: <http://www.theverge.com/2016/2/3/10871616/altos-adventure-android-free-release-date>
- [67] Hubbard, A.: How Do Free Apps Make Money? The Complete List Of Ways To Make Money From Free Mobile Apps. 2015, online; cit. 2016-04-25. Dostupné z: <http://www.smartappmarketer.com/how-do-free-apps-make-money/>
- [68] Chidgey, C.: App Subscriptions As A Mobile Monetization Model. 2016, online; cit. 2016-04-25. Dostupné z: <http://www.gummicube.com/blog/2016/01/app-subscriptions/>
- [69] Mittlefehldt, Y.: Gus on the Go: Year One. 2016, online; cit. 2016-04-25. Dostupné z: <http://yonomitt.com/blog/2016/1/19/gus-on-the-go-year-one>
- [70] Mittlefehldt, Y.: Gus on the Go: Year Two. 2016, online; cit. 2016-04-25. Dostupné z: <http://yonomitt.com/blog/2016/1/27/gus-on-the-go-year-two>
- [71] Hall, S.: An App Store Experiment. 2013, online; cit. 2016-04-26. Dostupné z: <http://stuartkhall.com/posts/an-app-store-experiment>
- [72] Hall, S.: An App Store Experiment - Part 2. 2013, online; cit. 2016-04-26. Dostupné z: <http://stuartkhall.com/posts/an-app-store-experiment-part-2>
- [73] Hall, S.: An App Store Experiment - Part 3. 2014, online; cit. 2016-04-26. Dostupné z: <http://stuartkhall.com/posts/an-app-store-experiment-part-3>
- [74] Hall, S.: An App Store Experiment - Part 4. 2014, online; cit. 2016-04-26. Dostupné z: <http://stuartkhall.com/posts/an-app-store-experiment-part-4>

- [75] House of Cards Stacks the Deck for Monument Valley's Success Across Major App Stores. 2015, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <http://blog.appfigures.com/house-of-cards-stacks-the-deck-for-monument-valleys-success-across-major-app-stores/>
- [76] Stafford Bawler, O. . G.: Monument Valley (Original Soundtrack). 2015, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/album/monument-valley-original-soundtrack/id887804425>
- [77] ustwo: Interesting fact: Only 5% of Monument Valley installs on Android are paid for. 40% on iOS. There's a sneak peak of data! 2015, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <https://twitter.com/ustwogames/status/552136427904184320>
- [78] Johnson, E.: Mobile Game Piracy Isn't All Bad, Says Monument Valley Producer (Q&A). 2015, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <http://recode.net/2015/01/06/mobile-game-piracy-isnt-all-bad-says-monument-valley-producer-qa/>
- [79] Curtis, H.: Slopes Diaries #2: Retrospective. 2015, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <https://blog.curtisherbert.com/slopes-diaries-2-retrospective/>
- [80] Curtis, H.: Slopes Diaries #7: So How's That Going For You? 2015, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <https://blog.curtisherbert.com/slopes-diaries-7-so-hows-that-going-for-you/>
- [81] Wright, N.: How Flappy Bird and Tinder Took the App Market By Storm. 2015, online; cit. 2016-05-01. Dostupné z: <https://www.upwork.com/blog/2015/01/flappy-bird-tinder-took-app-market-storm/>
- [82] Smashy Road: Wanted — Back to the Roots of Grand Theft Auto. 2015, online; cit. 2016-05-01. Dostupné z: <http://blog.appannie.com/smashy-road-wanted-back-to-the-roots-of-grand-theft-auto/>
- [83] Tach, D.: They Wanted To Make A Video Game Phenomenon. They Made \$10 Million. The Story Of Crossy Road. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.polygon.com/2015/3/3/8142247/crossy-road-earnings-10-million-gdc-2015>
- [84] Fried, I.: Mobile Apps Have a Short Half Life; Use Falls Sharply After First Six Months. 2015, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <http://recode.net/2015/09/02/mobile-apps-have-a-short-half-life-use-falls-sharply-after-first-six-months/>
- [85] January is the Black Friday for App Monetization. 2015, online; cit. 2016-04-29. Dostupné z: <http://blog.appannie.com/admob-holiday-apps-monetization/>

- [86] Jurewitz, M.: Understanding App Store Pricing — Part 4. 2013, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://jury.me/blog/2013/3/31/understanding-app-store-pricing-part-4>
- [87] Brown, G.: The sad graph of software death. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://tinyletter.com/programming-beyond-practices/letters/the-sad-graph-of-software-death>
- [88] Goode, L.: The iPad Pro has an App Store problem. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <http://www.theverge.com/2015/11/19/9757516/ipad-pro-apps-pricing-ios-developers-opt-out>
- [89] L'Escapadou, P.: To Update, or Not Update Apps, That Is the Question. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <https://medium.com/@PierreAbel/to-update-or-not-update-apps-that-is-the-question-fb9776096dd2>
- [90] Coger, J.-B.: Why you shouldn't bother creating a mobile app. 2015, online; cit. 2016-05-02. Dostupné z: <https://medium.com/inside-birdly/why-you-shouldn-t-bother-creating-a-mobile-app-328af62fe0e5>



## Zoznam použitých skratiek

**SDK** Software Developemnt Kit

**IAP** In-App-Purchase (nákup v aplikácií)

**ASO** App Store Search Optimalization

**SEO** Search Engine Optimalization



## Obsah priloženého CD

	readme.txt.....	stručný popis obsahu CD
	krivky .....	zložka s odhadnutými krivkami vo formáte PNG
	src	
	thesis.....	zdrojová forma práce vo formáte $\text{\LaTeX}$
	text .....	text práce
	thesis.pdf .....	text práce vo formáte PDF