

MUNI
ICS

Digitální svět: technologie, potenciál, rizika

On-line hry

Luděk Matyska, Ludek.Matyska@muni.cz

Přednášející



Luděk Matyska

- ÚVT MU
 - Zástupce ředitele ÚVT MU a ředitel centra CERIT-SC
- FI MU
 - Profesor na KPSK
- Velká výzkumná infrastruktura ELIXIR CZ
 - Místopředseda Rady ELIXIR CZ
- Velká výzkumná infrastruktura e-INFRA CZ
 - Ředitel součásti (CERIT-SC)
- Výzkumné zájmy
 - Distribuované systémy a velké e-infrastruktury
Gridy, cloudy
 - Kyberbezpečnost v rozsáhlých systémech
 - Aplikace rozsáhlých výpočetních a úložných systémů

Obsah přednášky

- Troška historie
- On-line hry jako společenský fenomén
- On-line hry jako továrna na peníze a Daty řízený vývoj
- Problémy
- Shrnutí

Video hry

- Předchůdce počítačových her
 - Arkády (hrací stroje)
 - Konsoly prvních generací
- Počátky již v 50. a 60. letech minulého století
 - Experimenty na mainframe počítačích
 - Textová rozhraní
- 1962 SpaceWar!
 - Využití osciloskopu, PDP-1
- 70. léta rozvoj arkádových her
- Zhruba ve stejné době první domácí hrací konsoly
 - Space Invaders 1978 (Japonsko) – zapojení mikropočítačů (Atari, ...)

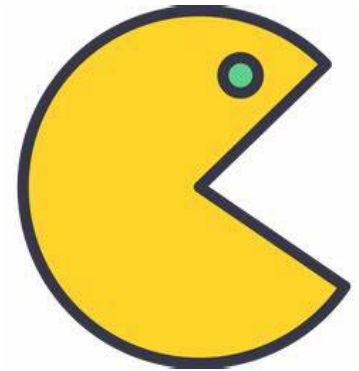


Krátký zlatý věk video her

- Konec 70. a počátek 80. let
 - Pac-Man (1980)
 - Donkey Kong (1981)
 - Q*bert (1982)
- Postavičky, příběhy – vznik prvním maskotů

- 1983 – krach trhy s domácí konsolami
- Souběžně i ztráta zájmu o arkády

- Nastupuje éra **počítačových her**
 - Commodore 64, Sinclair ZX Spectrum, Atari 8-bit, ...
 - BASIC, ale velmi omezená přenositelnost



PC hry

- IBM PC
 - Kompatibilní hardware
 - Jednotný operační systém (MS DOS, později MS Windows)
 - Kolem roku 1987 zcela ovládly trh s počítačovými hrami
- Počítače Apple
 - Uzavřený, ale graficky výborně orientovaný svět
 - Myš
- Související vývoj hardware
 - Grafické a zvukové karty
 - Ovládání (joysticky, ...)
- Specializované firmy
 - Ubisoft

– Člověk proti počítači

On-line hry

- Počátky v době BBS
- Asynchronní hry
 - ANSI Art
 - Příkladem šachy nebo go
 - Dáno způsobem interakce
- Experimenty s mainframy a výzkumnými pracovními stanicemi
 - 70. a 80. léta
 - Víceuživatelské operační systémy
 - Lokální síť
- Hry na ARPANETu
 - Multi-User Dungeons (MUD)
 - 1981, adaptace hry z víceuživatelského prostředí

Bohatá devadesátá léta

- Krátký návrat arkád v první polovině devadesátých let
- Návrat konsolí ve druhé polovině 80. let
- Game Boy (Nintendo) od roku 1989
- Ve druhé polovině 32 a 64 bitové konsoly
 - Nintendo, SEGA, Sony (PlayStation)
 - Klíčový obsah (neúspěch Atari)
- Zlatý věk PC her
 - Rozvoj žánrů
 - Základy úspěšných herních firem
- Kombinace „osobních“ her a on-line hraní
 - Battle.net

Jak se platí (Monetizace)

- První hry „zdarma“
 - Nadšenci, uzavřené komunity
- Hlavním zdrojem zisku hardware
 - Arkády
 - Herní konsoly
- S rozvojem výměnných médií samostatný prodej her
- Jednorázová investice
 - Jednou zaplatíte a můžete stále používat
- Rozšiřující „balíčky“
 - Nové epizody
 - Další zdroj financí pro firmy
- Shareware a demo hry
- Otázka distribuce
 - Snižuje zisk

On-line hry – jak se platí

- Využití výhod počítačových sítí
 - Snadná distribuce
 - Rychlost reakce
 - Např. otázka oprav
- Přejechod na licenční model
 - Pravidelný měsíční poplatek
- Hry není třeba vydávat „bezchybné“
 - Opravy a úpravy se provádí „za běhu“
- Freemium model

Freemium model

- Software je distribuován zdarma
 - Již od 80. let, rozvoj s rozvojem počítačových sítí
- Platí se za další služby
 - Omezené vlastnosti „free“ verze (např. jen dvoubodové hovory u Skype)
 - Omezená kapacita (jen 15 GB volného prostoru u Google)
 - Omezená licence (jen pro osobní využití, jen pro studenty)
 - Omezené časové použití
 - Omezená podpora
 - Omezený nebo žádný přístup k on-line službám (např. jen single player)
 - Případně „trial period“, po níž se vlastnosti „uzavřou“
- V případě počítačových her pak „**nákupy ve hře**“
 - In game purchases

- End User Licence Agreement (EULA)

Společenský fenomén

- On-line hry vytvářejí virtuální komunity hráčů
 - Sociální bubliny
 - YouTubers a další influenceři
 - Vlastní jazyk/slang (zkratky pro rychlejší komunikace během her, speciální výrazy)
- Interakce mezi hráči (tzv. PvP model)
- Různé varianty
 - First-person shooter (FPS)
 - Real-time strategy (RTS)
 - Massively multiplayer online (MMO)
 - Role-playing, RTS, FPS, social games
 - Multiplayer online battle arena (MOGA)
 - MUD předchůdci MMORPG
 - Social Deduction games

Stroj na peníze



2012-2021 GLOBAL GAMES MARKET REVENUES PER SEGMENT 2012-2021 WITH COMPOUND ANNUAL GROWTH RATES

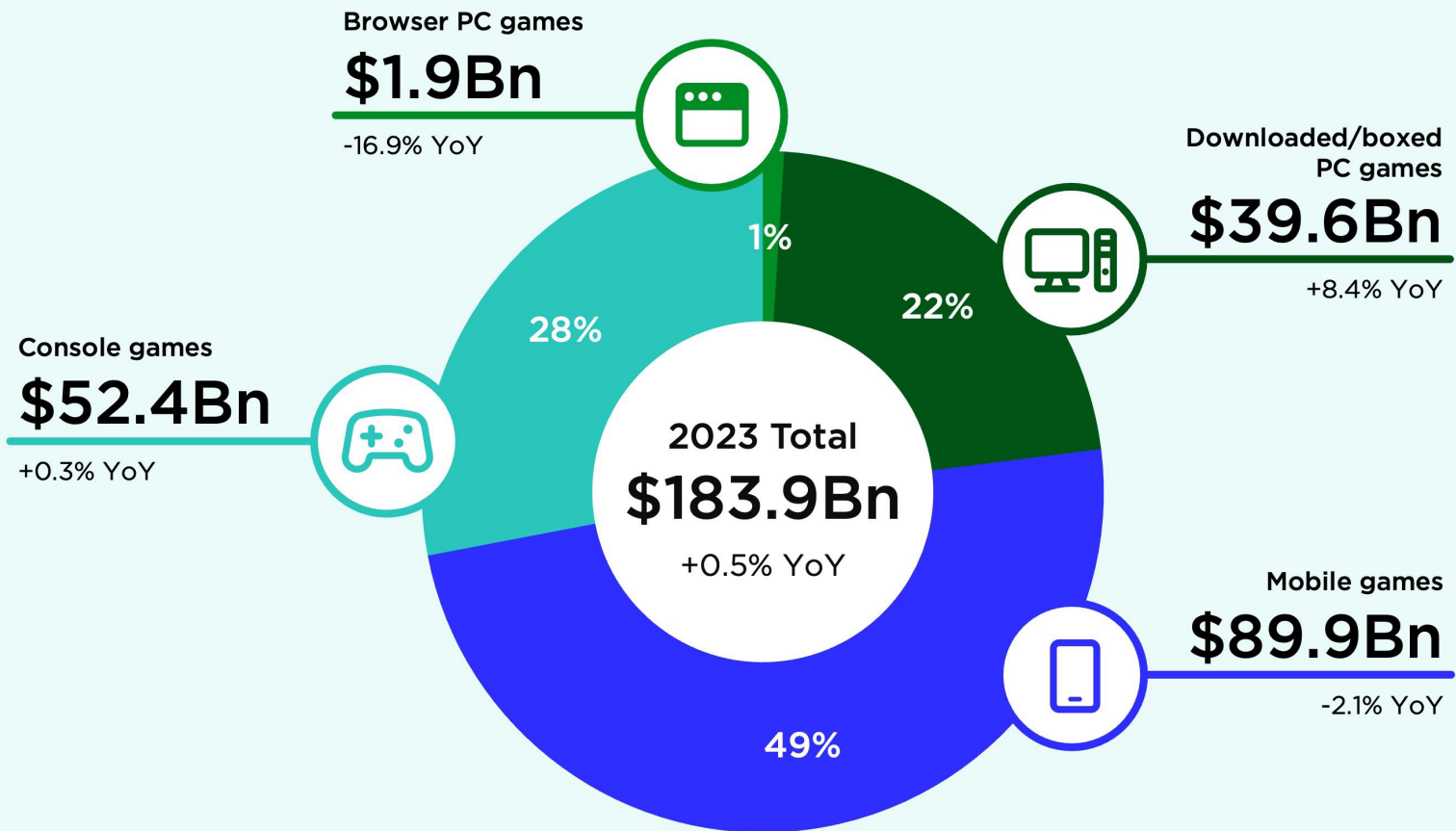
- Mobile Games
- PC Games
- Console Games



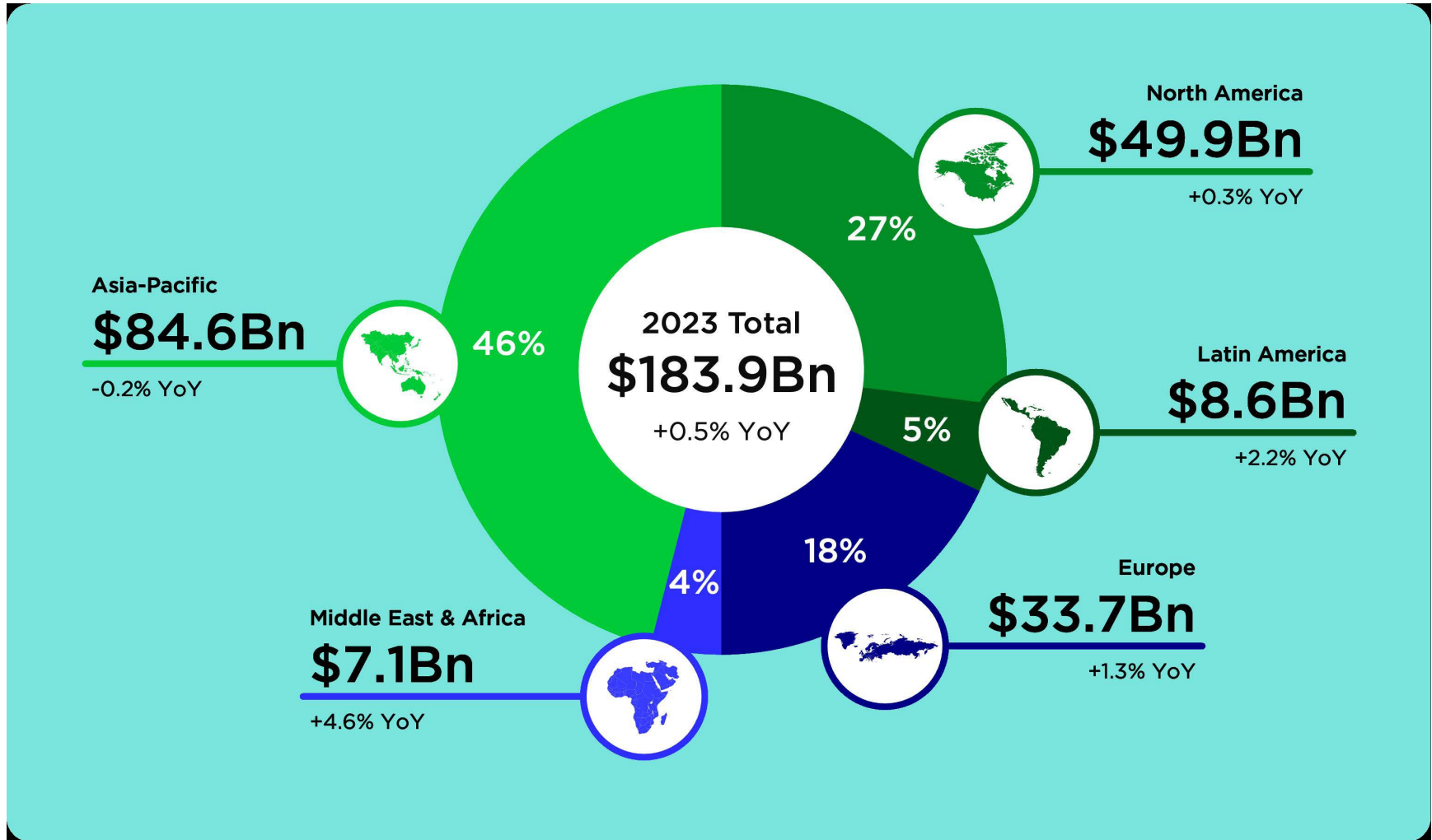
Source: ©Newzoo | April 2018 Quarterly Update | Global Games Market Report
newzoo.com/globalgamesreport

newzoo

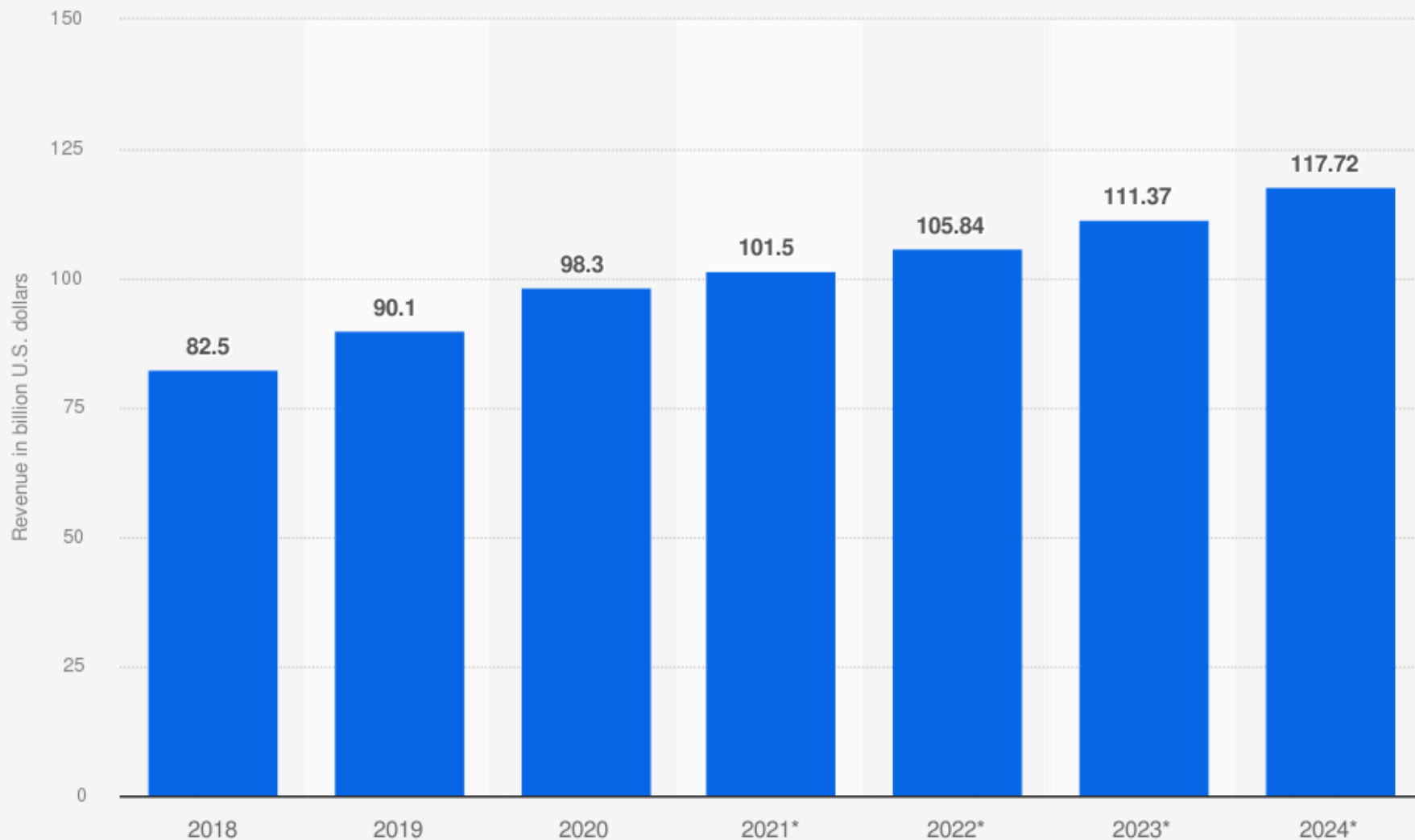
Globální trh v roce 2023 (segmenty)



Globální trh 2023 (regiony)



Free-to-play (F2P) games market revenue worldwide from 2018 to 2024 (in billion U.S. dollars)

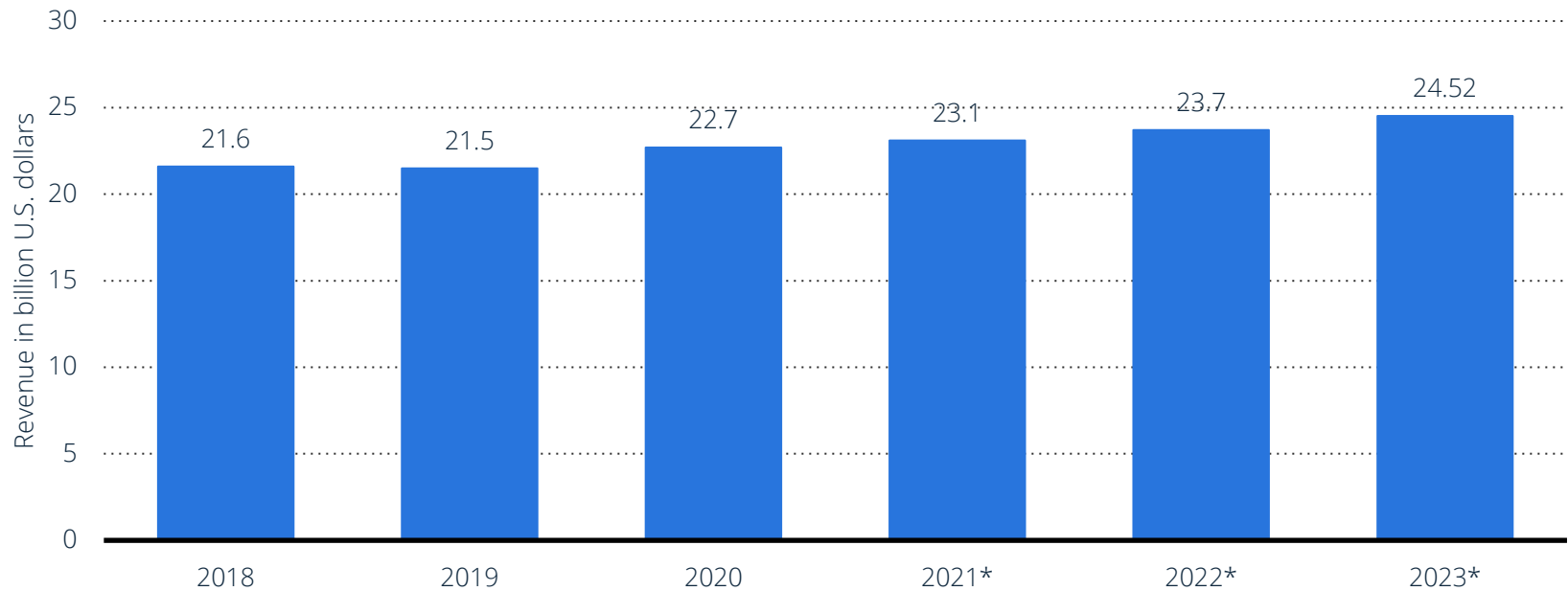


Sources
SuperData Research; Statista
© Statista 2024

Additional Information:
Worldwide; 2018 to 2023; PC, console, and mobile

Free-to-play (F2P) PC games market revenue worldwide from 2018 to 2023 (in billion U.S. dollars)

F2P PC games revenue worldwide 2018-2023



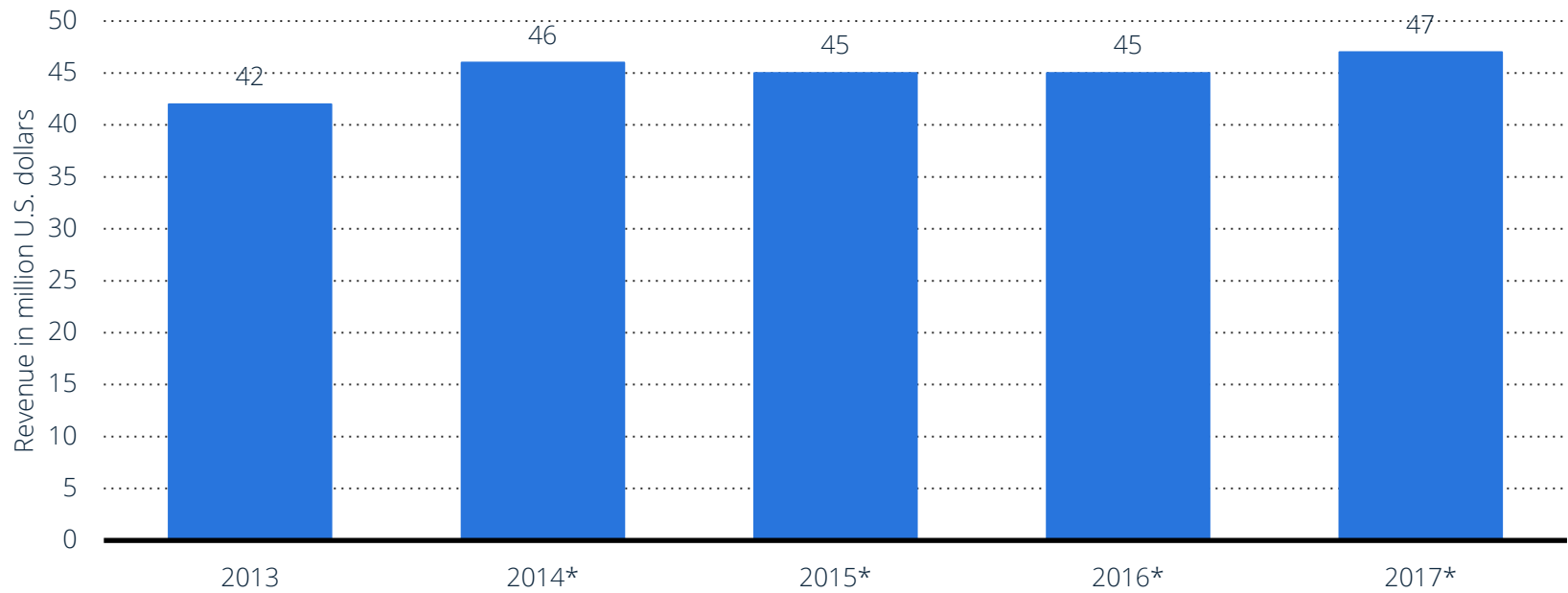
Note(s): Worldwide; 2018 to 2022

Further information regarding this statistic can be found on [page 8](#).

Source(s): SuperData Research; Statista; [ID 346552](#)

Revenue of free-to-play MMOs in the Czech Republic from 2013 to 2017 (in million U.S. dollars)

Free-to-play MMO revenue in the Czech Republic 2013-2017

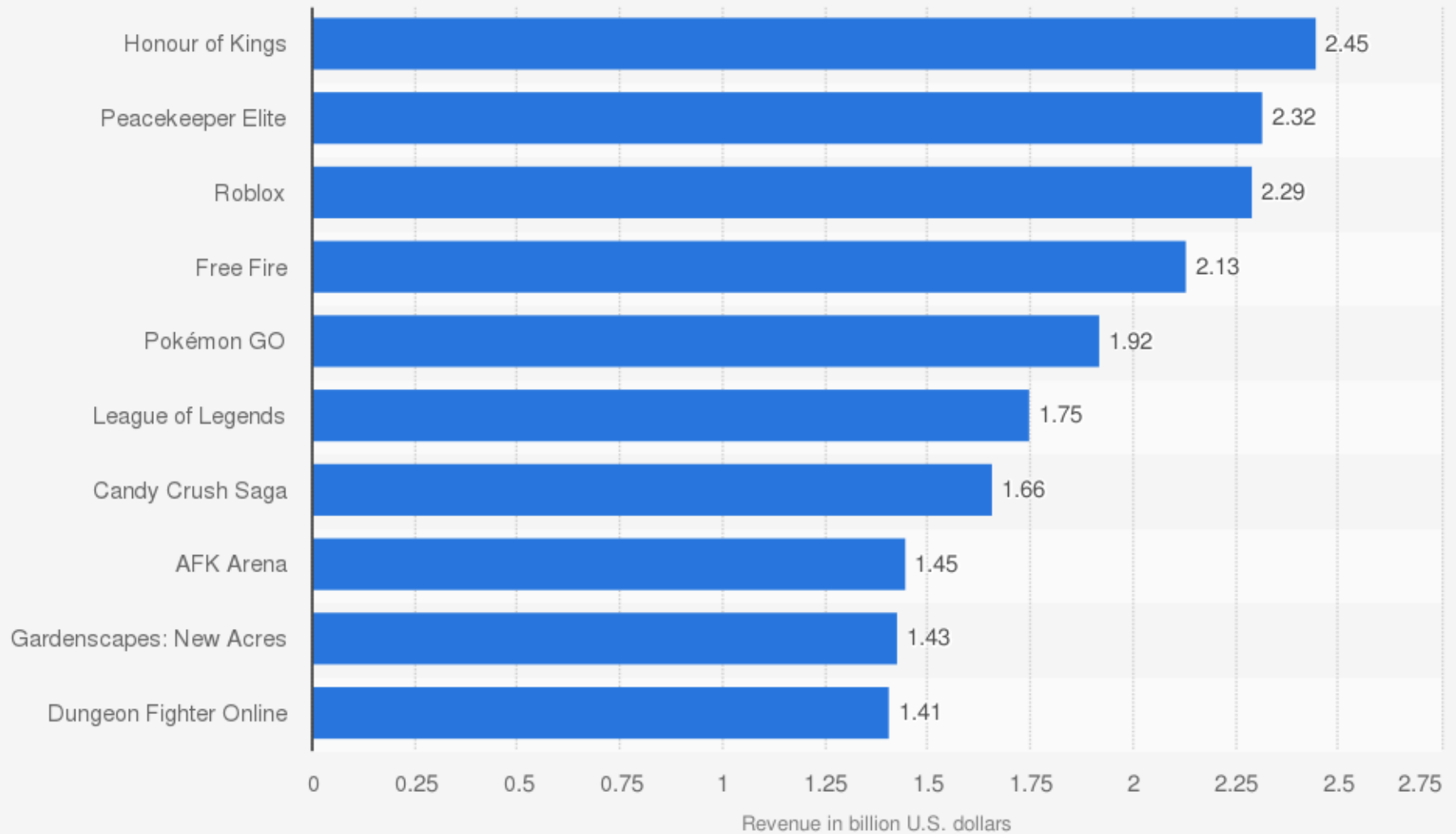


Note(s): Czechia; 2013

Further information regarding this statistic can be found on [page 8](#).

Source(s): SuperData Research; [ID 542117](#)

Leading free-to-play (FTP) game titles worldwide in 2020, by revenue (in billion U.S. dollars)

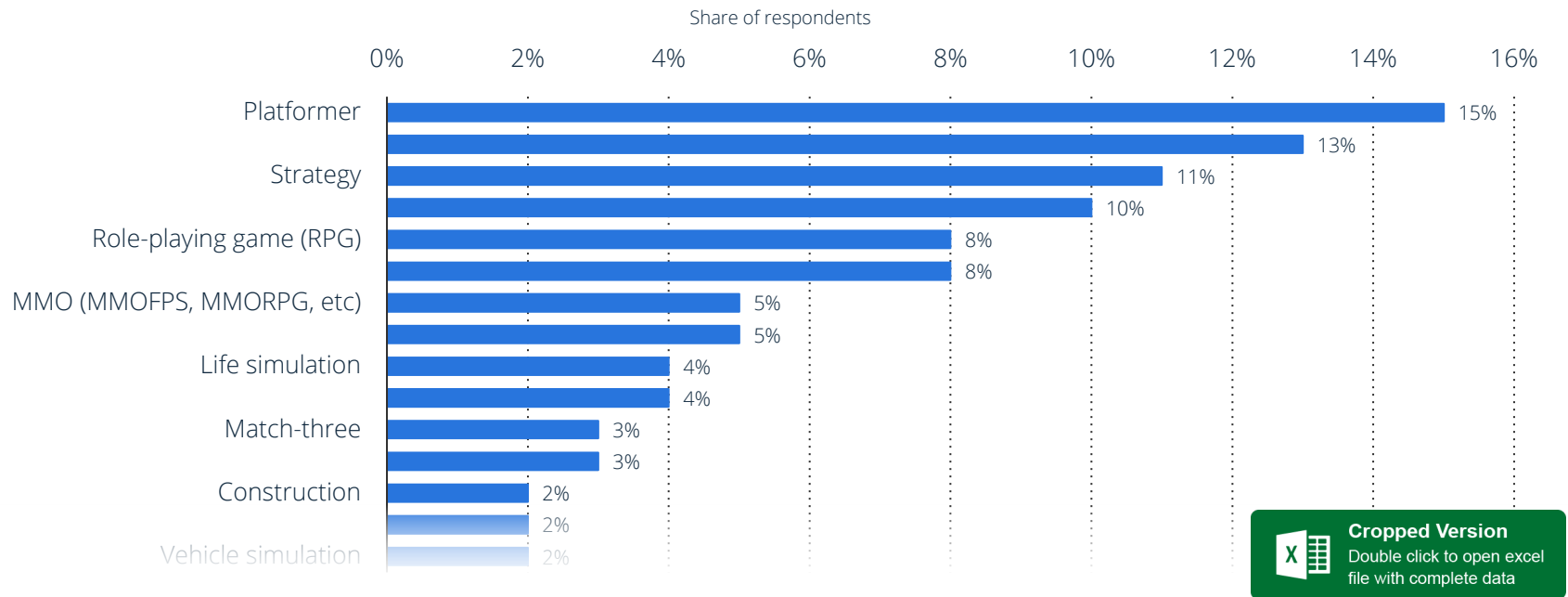


Source
SuperData Research
© Statista 2021

Additional Information:
Worldwide; SuperData Research; 2020

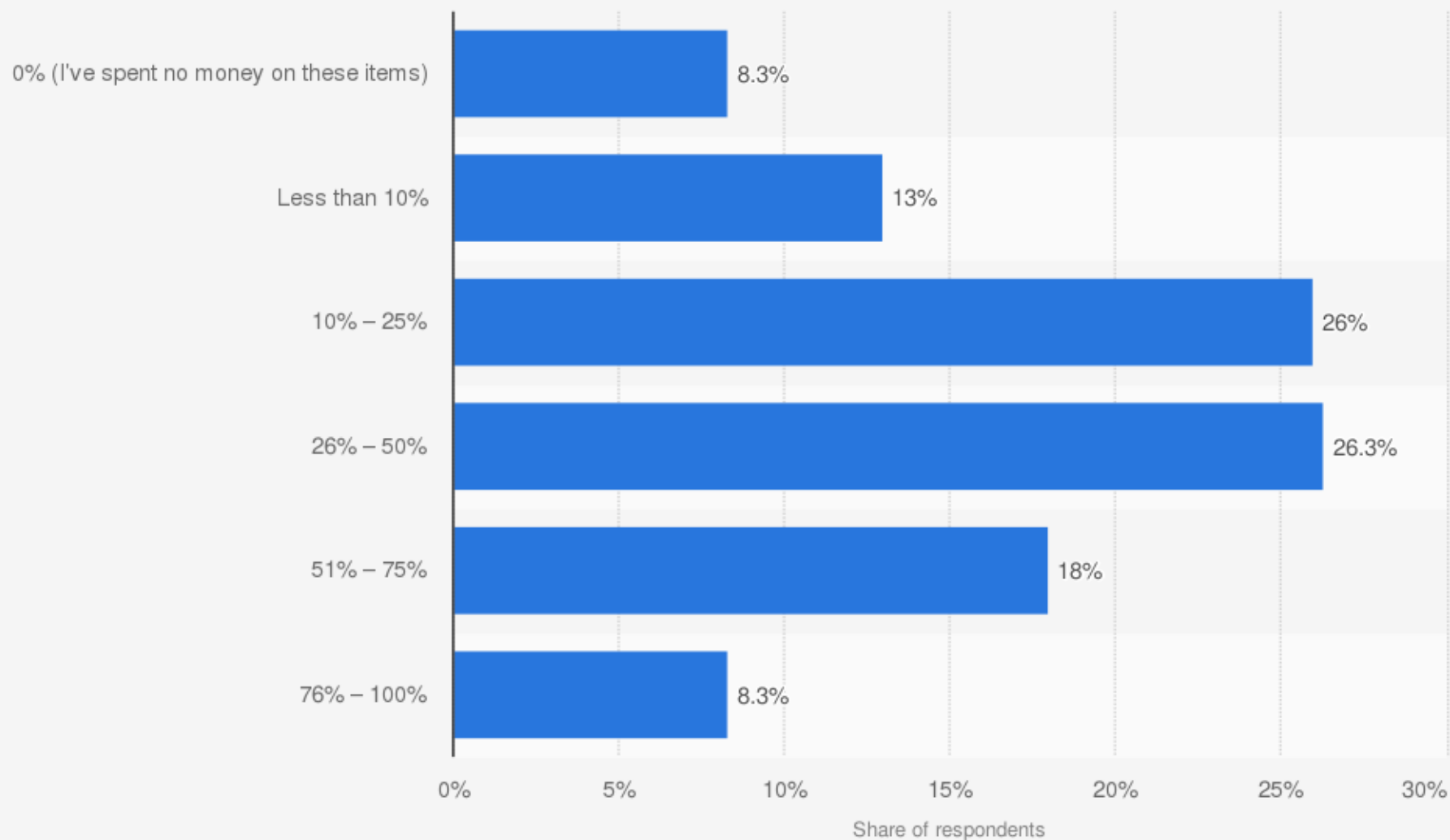
Highest monetizing free-to-play (F2P) mobile gaming genres according to F2P developers worldwide in 2020

Highest monetizing F2P mobile game genres worldwide 2020



Note(s): Worldwide; 2020; F2P game developers
Further information regarding this statistic can be found on [page 8](#).
Source(s): Unity Technologies; deltaDNA; [ID 1215450](#)

How much of your total spending in an MMO game goes towards non-cosmetic items, including characters, weapons, items, health packs and loot crates?



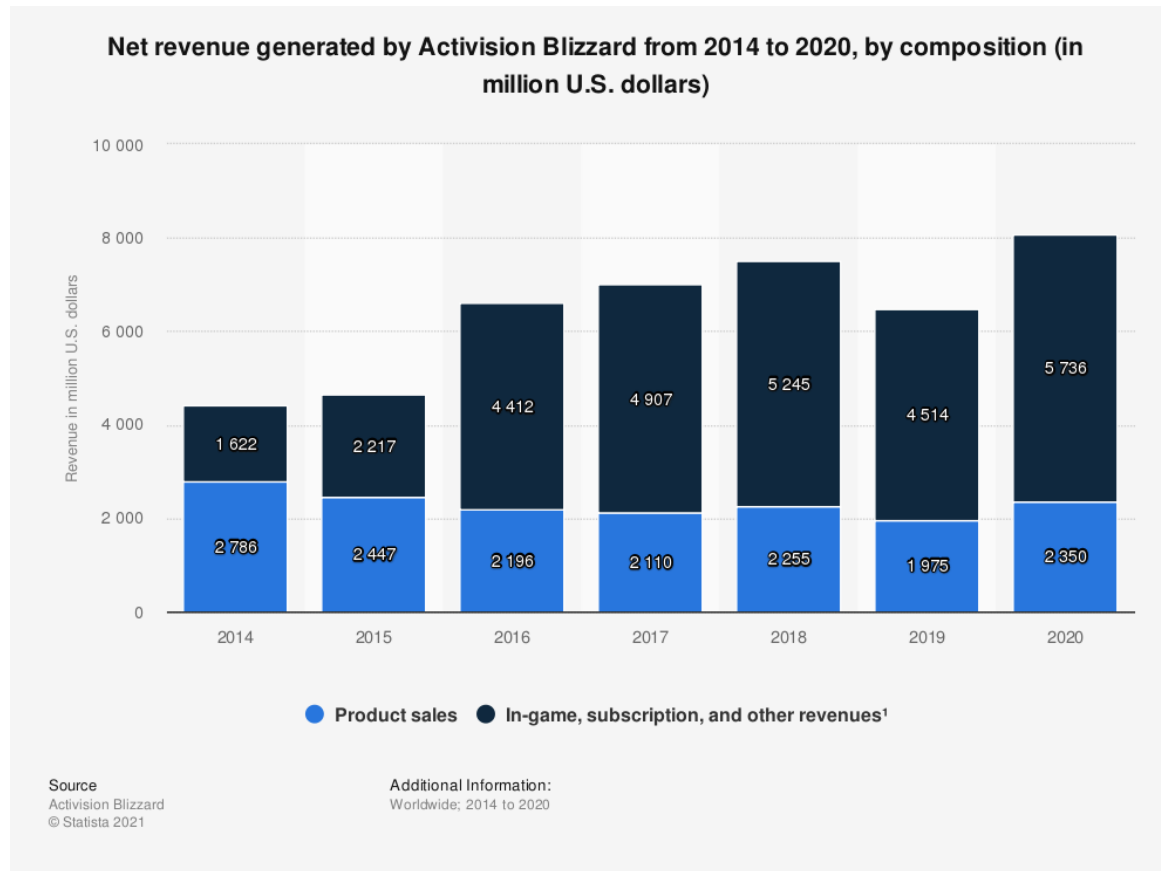
Sources

Savanta; Accredited Debt Relief (Top Dollar)
© Statista 2021

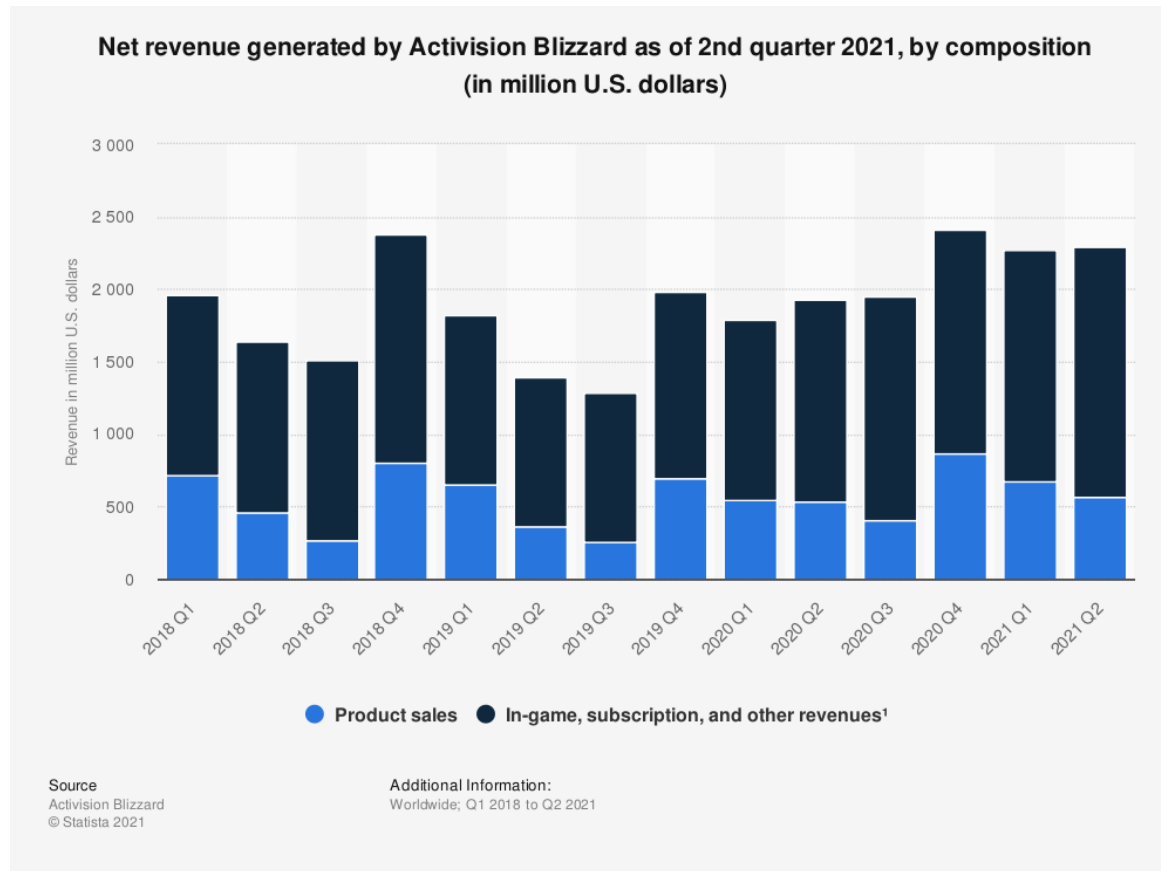
Additional Information:

United States; Savanta; February 11 to 18, 2020; 1,000 respondents; MMO players

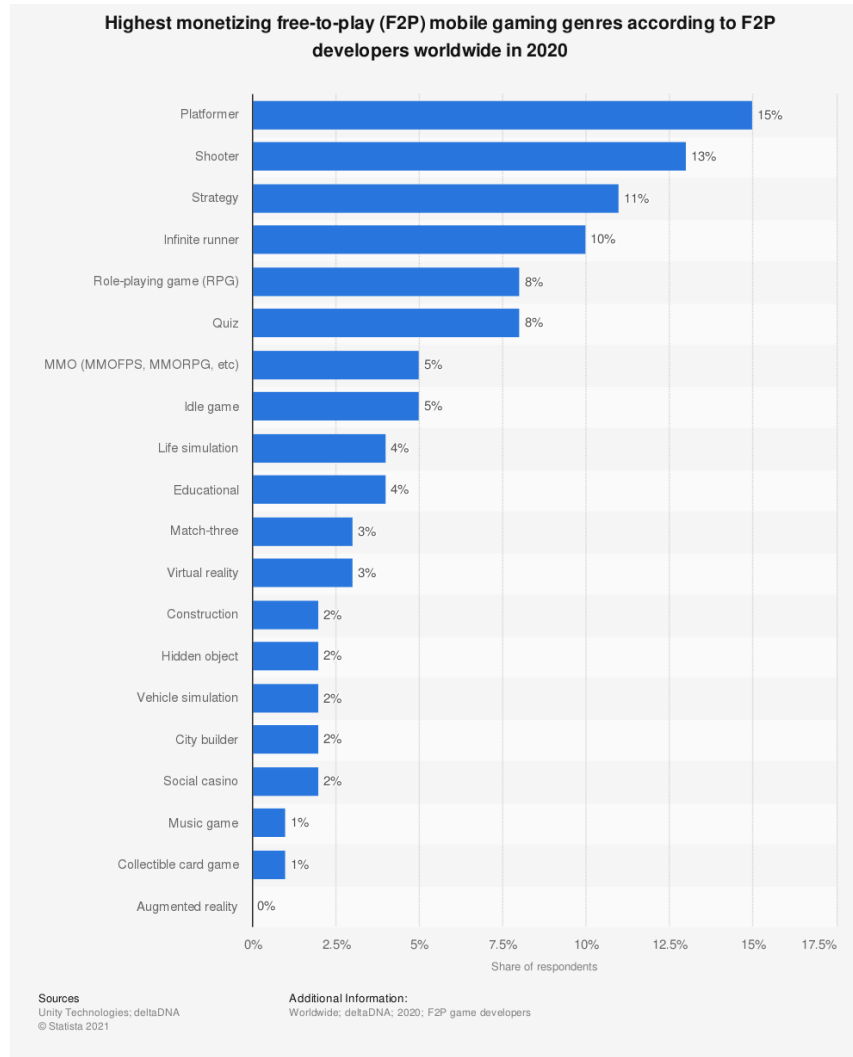
Stroj na peníze



Stroj na peníze



Stroj na peníze



Stroj na peníze

- Hlavním cílem firem je zisk
 - Étos prvních vývojářů her
 - Spory mezi vývojáři a firmami
- Vývoj her je proto podřízen krokům, které maximalizují zisk



Vývoj (her) řízený daty

- Využití různých zdrojů and typů dat, abyste si mohli klást lepší otázky
- Data pomáhají racionálnímu výběru dalších kroků
- Užití dat musí být vedeno snahou pomoci při vývoji, ne pro autokratická rozhodnutí
- Zcela kritické je chápání kontextu
 - Ekonomika her
 - Chování uživatelů

Proč používáme data?

- Můžeme učinit lepší rozhodnutí
- Cílem on-line her je udržet uživatele co nejdéle ve hře
 - Potřebujeme pochopit, proč co dělají, chceme-li být úspěšní
- Protože to dělají všichni
 - Riziko ztráty konkurenceschopnosti

Ekonomické problémy „free“ on-line her

- Hra je zdarma
 - Vlastní stažení a instalace
- Vývojář/firma ale za poskytnutí platí
 - Poplatky platformě
 - Provoz zázemí
- Existuje silná konkurence
 - Ostatní hry
 - Další možnosti zábavy
 - Uživatel má jen omezený celkový čas, který může věnovat hraní her

S jakými daty se pracuje

- Obchodní informace
 - Jak se finančně daří
 - Marketing/reklamní kampaně/...
- Informace z vlastní hry
 - Co a jak uživatelé dělají
- Externí informace
 - Co se děje u konkurence
 - Co se děje ve světě (jiné atrakce)
- Další zpětná vazba
 - Zpravidla méně „tvrdá“ data

Marketing her – 3 fáze

– Vlastní reklama

- Umístění na platformu (Apple, Google, ...)
- Reklama přes influencery apod.
- Úspěch – uživatel se na hru „podívá“ (klikne)
- Data
 - Kolik lidí vidělo reklamu
 - Cena za „shlédnutí“
 - Počet/Cena prokliknutí

– Nahrání/Instalace

- Skutečně hru nainstaluje
- Data
 - Četnost instalace
 - Cena per instalaci

– Skutečná hra

- Cyklus: Hraje/Koupí/Pokračuje (vrací se do hry)
- Data
 - Počet uživatelů denně
 - Procento drženích/vracejících se hráčů
 - Procento platících uživatelů
 - Průměrný zisk per denní uživatel

Celková ekonomická rozvaha

- Return on Investment (ROI)
 - Náklady
- Lifetime Value (LVT)
 - Kolik jsme si celkem vydělali
 - Závisí na vracejících se platících uživateli
 - Ostatní dělají jen „křoví“
- $ROI < LVT$
 - Opačně není hra výdělečná

Interní herní události

- Vše, co lze sledovat ve hře
- On-line hry excelentní prostředí pro sběr dat
 - Centrální servery
 - Plně pod kontrolou provozovatele
 - Součástí implementace hry, uživatelé nemají žádnou kontrolu/možnost omezení
- Události spojené
 - S první shlédnutím hry
 - S prvním hraním
 - S prvním nákupem
 - Vlastní chování uživatelů ve hře
 - Proč hráči končí se hrou
- Rovnováha mezi ekonomii a přívětivostí her
- Vliv technických chyb

Interní chování hráčů

- Co se stane po první výhře/prohře
- Co vede k rozhodnutí si něco koupit
 - Komunita
 - Herní schopnosti
 - ...
- Komunitní chování
 - Osamělý hráč
 - Skupinový hráč
- Neplatící hráči
 - A jejich role
- Sociální pozadí hráčů
 - Odkud jsou (země, sociální skupina, věk, ...)
 - Návyky, preference, ...

Externí data

- Apple/Google store
 - Pozice
 - Nabídka
- Twitch/YouTube shlédnutí
 - Spolupráce s influencery/on-line hráči
- Celkové světové trendy
 - Co dnes lidé sledují
 - Co se děje
 - Chování konkurence
 - Výhodou znalost hráčů a jejich sociálního zázemí

Zpětná vazba

- Uživatelské dotazníky
- Interní i externí testy her
- Vnitropodniková i rodinná zpětná vazba

Pár postřehů

- Hráči kteří opakovaně prohrají se ke hře nevrátí
- Hráči kteří zaplatí a vyhrají následující hru jsou ochotni platit znovu
- Příliš mnoho začínajících hráčů představuje problém

Shrnutí k analytice

- Situace je ještě horší než v případě sociálních sítí
- Extrémní množství velmi precizních dat
- Celkový objem dat dovoluje velmi přesné modelování chování lidí
 - Velmi rychle po vstupu do hry lze predikovat další chování
- Prakticky nulová regulace
- Extrémní riziko zneužití
 - Striktní prioritizace zisku nad herním zážitkem

Problémy spojené s videohrami

- Dané obsahem
 - Násilí, sexuální obsah
 - Regulace (včetně seberegulace)
 - Zobrazení náboženství, pohlaví a sexuální orientace
 - Zobrazení rasy, národnosti, etnického původu
- Dané kulturou hráčů
 - Zdraví hráčů: adikce, ...
 - On-line harassment
 - Podvádění
 - Kyberkriminalita, hazardní hry,
- Dané videoherním průmyslem
 - Ekonomika versus kultura versus herní zkušenost
 - Zneužívání dat o uživateli

Ale také pozitivní vliv

- U rozsáhlých komunit mohou být negativní mezilidské efekty menší
 - Chybějící návazná fyzická interakce, nesetkávají se mimo hru
- Meritokracie svého druhu
- Výcvik v mezilidské a mezikulturní interakci
- Jazykové kompetence
- Fyzické kompetence, rychlost reakce, ...
- Uvolnění ze stresu
- Využití ve výuce
 - Trenažéry
 - Simulace
- Využití při léčbě psychických chorob

Shrnutí

- Hry jako specifický fenomén
 - S rozvojem on-line her s vysokým společenským dopadem
- Extrémní sběr dat o uživateliích
 - Modelování a predikce chování
- Využití AI
- Ovlivnění chování uživatelů/hráčů
 - Chybějící regulace nepomáhá
- Celá řada negativních nebo zatím neplně pochopitelných vlivů na společnost i jednotlivce

- Hry přirozenou součástí lidského chování
 - I pozitivní vlivy

M U N I
I C S

Diskuse