**7. HRY**

**Historie**

· Vznik před více než 60ti lety

· 1952 –První počítačová hra OXO (piškvorky na herní ploše 3x3 s grafickým výstupem) - Alexander Douglas

· Začaly vznikat týmy na vývoj her, do posud to byly jedinci.

· První „střílečka“ – Spacewar

o Hra byla určena pro dva hráče ovládající každý svoji ozbrojenou vesmírnou loď

o Uprostřed mapy byla hvězda, jež svojí gravitací ovlivňovala pohyb lodí, ale ne jejich střel – na to už výpočetní výkon bohužel nestačil

· Pong (1972) – nejznámější hra

o Vytvořena firmou Atari a hra Pong byla jejich první masově rozšířenou hrou

o Jednalo se o hru na styl tenisu pro 2 hráče

o Hra byla natolik úspěšná, že se prodalo více jak 19000 herních zařízení s Pongem

· Space Invaders (1980) – další dílo z dílny Atari

o Cílem hry je zničit mimozemšťany, kteří chtějí ovládnout Zemi. Hráč má 3 životy. Po každém zásahu mimozemským plavidlem přichází o jeden život.

· Pac-man (1980)

o Zde se hraje za žlutého Pac-Mana, který se pohybuje v bludišti plném bílých teček, které musí sníst a vyhýbat se protivníkům (duchům).

o Poté se dostává do dalších obtížnějších levelů.

o

**HERNÍ PLATFORMY**

**Atari**

Původně se jednalo o průkopnickou firmu v oblasti počítačových her (počátky jsou v oboru arkádových her). V osmdesátých letech minulého století patřila mezi nejvýznamnější tvůrce domácích počítačů i počítačových her.

V druhé polovině devadesátých let se dostala vlivem série špatných obchodních rozhodnutí i svých akcionářů do krize a několikrát změnila majitele a zcela se přestala věnovat původnímu zaměření. Počátkem nového tisíciletí firma vydává nové hry a také herní retro konzole.

o 1972 – První herní platforma - Atari Pong

o Atari 2600 – jedna z prvních konzolí, která podporovala výměnné moduly s hrami

§ Nejhranější Space Ivaders

**Nintendo**

japonská firma, v současné době se věnující výrobě a distribuci videoher a herních konzolí. Byla založena už v roce 1889 jako firma vyrábějící hrací karty, posléze se přeorientovala na výrobu hraček a dnes vyrábí hlavně vlastní herní systémy a hry pro ně.

o Nintendo Entertainment Systém (NES)

§ Nejprodávanější 8bitovou konzolí na světě

§ Cenově dostupná konzole, s různým příslušenstvím (Power Glove nebo Zapper)

§ Na této konzoli započali hry:

· Super Mario Bros.

· The Legend of Zelda

· Metroid

· Donkey Kong

· Final Fantasy

· Metal Gear

o Nintendo Game Boy

§ Kapesní konzole s vyměnitelnými kartami, na kterých se nacházely různé hry

§ Hry:

· Tetris

· Pokemon

· Super Mario Land

**Playstation**

Playstation je videoherní značka čtyř domácích konzolí, online služby, ovladačů, dvou kapesních konzolí a mobilního telefonu společnosti Sony Interactive Entertainment, která je divizí Sony. První herní konzole byla uvedena pod názvem PlayStation v Japonsku v prosinci 1994 a celosvětově následujícího roku.

PlayStation Network je online služba, na které je zaregistrováno kolem 110 milionů uživatelů (červen 2013)a aktivně ji používá 94 milionů uživatelů měsíčně (květen 2019). Služba se skládá z elektronického obchodu PlayStation Store, předplatného PlayStation Plus a virtuální herní sociální platformy PlayStation Home, která v době svého ukončení, v březnu 2015, měla po celém světě 41 milionů uživatelů

o Playstation 1

§ První herní konzolí v historii, která prodala 120 milionů kusů

· Ukládalo se na 8 MB karty, které se zasunovaly nad ovladač

· Na kartě byly jen uložené data, hry se museli spouštět přes CD

§ Hry:

· Gran Turismo

· Trilogie Crash Bandicoot (1, Cortex stikes back, Warped)

o Sbírání Wumpa fruitů pro získání životů

o Rozbíjení krabic, sbírání krystalů a po dohrání ještě časové challange

o Cíl každé hry = překazit plány zlému doctoru Cortexovi

o Po každé sekci hry legendární Boss

o Málo checkpointů

· Trilogie Spyro (Spyro the dragon, Ripto’s rage, Year of the Dragon)

o Sbírání gemů, vajíček/záchrana draků

o Plnění úkolů od různých zajímavých NPC

o Vedlejší úkoly

· Tomb Raider

· Tekken

· Mortal Kombar

· FIFA

o PlayStation 2

§ 2000 – herní konzole šesté generace

§ Podporující zpětnou kompatibilitu

§ Nejúspěšnější herní konzolí na světě

o PlayStation 3, PlayStation 4, PlayStation 5

**XBOX**

o Xbox 360

o Xbox One

o Xbox Series X

**Windows**

**HERNÍ ŽÁNRY**

· Akční hry - Jedná se především o 3D hry, kde je základním principem zneškodnit protivníka

o Singleplayer, kde protivníka ovládá počítač

o Multiplayer, kde protivník je jiný lidský hráč

o Tento typ her se často zkráceně označuje jako tzv. „střílečky“.

o FPS(First person shooter), kde se obraz skládá z pohledu vlastního hráče ve hře a viditelné jsou obvykle pouze končetiny

o TPS (Third person shooter), kde je obraz tvořen pohledem za zády virtuálního hráče.

· RPG hry (Role–playing game) - Základním prvkem tohoto žánru je hrdina (postava určité hry), který se pohybuje v herním virtuálním světě. Za procházení a postup světem se postupně vylepšuje a získává nové schopnosti a bonusové body.

o Velmi populární je série Diablo od společnosti Blizzard.

o Řadí se sem také MMORPG (Massively multiplayer online role playing game), kdy se jedná o online RPG hry, ve kterých hrají hráči, z celého světa, prostřednictvím internetové sítě (World of Warcraft)

· Strategické hry - Základním požadavkem těchto her je strategické myšlení.

o Hráč disponuje určitým městem, základnou či územím, o které se musí ekonomicky starat a rozvíjet je.

o Často jsou na hrací mapě protivníci, vyhraje hráč, který má nejlepší strategii.

o Hrací plocha se nám zobrazuje z ptačí perspektivy.

o Subžánry:

§ Budovatelské strategie jsou určitým simulátorem pro budování města (SimCity, Civilization), železniční sítě či dokonce zoo (Zoo Tycoon)

§ Tahové strategie se blíží deskovým hrám, kde každý hráč má libovolný čas na promyšlení svého tahu (X–Com, Spellcross)

§ Real – time strategie, kde taktizování probíhá v reálném čase souběžně u všech hráčů, je tedy méně času na rozmýšlení svých postupů (StarCraft, Dune, Warcraft).

· Adventury - Hra kde je základním prvkem hry detektivní příběh, kde musí hráč řešit různé hádanky, rébusy a plnit úkoly, aby se mohl v příběhu posunout dál.

o 2D zobrazení (Polda, Machinarium), kde svět tvoří jednotlivé statické obrázky, ve kterých se hrdina pohybuje.

o 3D zobrazení, ale v těchto hrách již působí také akční žánr (Tomb Raider, Resident Evil).

· Sportovní hry - Jedná se o simulace sportů. Často jsou hry konstruovány zjednodušeně, aby bylo možné pohodlné ovládání na úkor přesné simulace sportu (FIFA, NHL, NBA).

· Simulace - Cílem simulátoru je co nejpřesnější napodobení určité činnosti nebo jevu.

o Simulátor života The Sims, simulátor evoluce Spore

o Simulátor řízení kamionu Euro truck simulator

o Simulátor kozy

· Závodní hry - Základním principem těchto her je dostat se do cíle první. Vetšinou má hráč na výběr dostupná různá vozidla, Nejznámější hry tohoto žánru jsou například Need for Speed, Forza a Crew.

· Taneční/hudební hry - Jedná se o hry, které ovládáme pohybem či používáním speciálních ovladačů.

o Guitar Hero, jedná se o simulátor hry na kytaru. Součástí hry je speciální plastový ovladač ve tvaru kytary, kde jednotlivá tlačítka představují struny.

o Taneční hry se ovládají především pohybově, na základě snímání kamerou (Just Dance s pohybovým rozhraním Kinect), zastaralejším způsobem je podložka, která reaguje na dotyk chodidel (Dance Dance Revolution).

· Bojové hry - Bojové hry jsou doménou videoherních konzolí, jelikož k dobrému ovládání je třeba gamepad. Základním principem je porazit protivníka v určitém bojovém umění. Obvykle se dva hráči pohybují v aréně a různými kombinacemi útoků se snaží zneškodnit protihráče, ať už lidského, nebo počítačem řízeného. Základním zástupcem je Mortal Kombat, Tekken nebo Injustice.

· Logické hry - Hry, které vyžadují logické myšlení hráče, skládají se z různých hádanek. Logické hry jsou obvykle jednoduše graficky zpracované. Hra se často skládá z úrovní, kterými hráč postupně prochází, přičemž se obtížnost pro dokončení úrovně zvyšuje. Jako typické zástupce můžeme uvést Tetris, Lemmings, Angry Birds, do této kategorie také řadí hry karetní, jako je např. Poker.

· Vzdělávací hry - Jsou často určené pro děti, úkolem je např. spojit písmena takovým způsobem, aby vytvořily slovo, které vidí na obrázku, nebo lze využít digitální omalovánky, které rozvíjí jemnou motoriku. Typickým zástupcem je Předškolní brašnička. Jedná se také o jazykové hry, kde se člověk učí zábavnou formou cizímu jazyku. Můžeme si zdokonalit téměř jakoukoli oblast vzdělání.

**HERNÍ ENGINE**

Herní engine je software sloužící k vývoji her a někdy aplikací. Termín herní engine se poprvé začal objevovat v polovině devadesátých let ve spojitosti s FPS hrami. Dobrým příkladem byla hra Doom od Id Software. Tato hra měla rozumným způsobem oddělené jádro (vykreslování 3d grafiky, detekce kolizí, audio systém…) a vlastní náplň hry (prostředí, zvuky, pravidla hrym apod.) Toto rozdělení se ukázalo být velmi výhodné, když Id Software začal toto jádro licencovat dalším firmám. Ty se nemusely starat o nízkoúrovňové aspekty hry, a stačilo jim jenom vytvořit vlastní prostředí a vlastní pravidla hry. To velmi zrychlilo a zlevnilo vývoj her.

**Unity**

Nejznámější a nejdostupnější herní engine. Jedná se o univerzální nástroj pro tvorbu 2D a 3D her a umožňuje publikovat hry na všechny významné platformy. Unity Engine je uživatelsky přívětivý a je relativně snadné se jej naučit, pro programování využívá C# a částěčně Javascript. Unity komunita vytváří také množství tutoriálů a návodů a je velmi aktivní na fóru a issue trackeru.

**Unreal Engine**

Unreal Engine 4 je populární především pro vývojáře AAA titulů, kterým umožňuje mít plnou kontrolu nad svou tvorbou. V Unreal Enginu se programuje jazykem C++. Unreal Engine obsahuje Blueprint systém, díky kterému lze designovat prostředí bez složitějšího programování. Unreal Engine aktuálně vlastní a vyvíjí společnost Epic Games. Mezi známé hry v Unreal Enginu patří například Tekken 7, Spyro reignited trilogy, Crash Bandicoot 4, Minecraft Dungeons, Days Gone nebo Tropico.

**Godot**

Godot je open-source engine, který je možné používat zcela zdarma pro osobní i komerční účely. Godot dokonce umožňuje editovat přímo samotný engine. Při práci s enginem je zde na výběr z množství programovacích jazyků jako například C++, C#, Rust a nebo GDScript což je skriptovací jazyk přímo pro Godot Engine velmi podobný Pythonu. Godot umožňuje tvořit hry ve 2D i 3D prostředí, ale 3D není na tak dobré úrovni jako na které jsme zvyklí z Unity nebo UE4. Základní Godot Engine má pouze 20 MB a je možné jej spustit bez instalace.

**Virtuální realita**

Komerčně nejznámější headsety pro VR jsou Oculus Rift a HTC Vive. Systémy ve vývoji, které zahrnují technologii Sony PlayStation VR, vyžadují spuštění na PlayStation místo na počítači, dále StarVR; FOVE; a Magic Leap.

Po rozsáhlém vydání komerčních headsetů VR v polovině roku 2010 bylo vydáno několik verzí VR a VR videoher. Vendetta Online společnosti Guild Software byla ohlášena jako první MMORPG s podporou Oculus Rift, což je potenciálně první trvalý online svět s nativní podporou uživatelů headset VR. Od roku 2013 se objevilo několik zařízení virtuální reality, které se snaží vstoupit na trh, aby konkurovaly Oculus Rift a zlepšily herní zážitek. Jeden z nich, Virtuix Omni, je založen na schopnosti pohybovat se v trojrozměrném prostředí přes všesměrový běžecký pás.

27. dubna 2016 Mojang oznámil, že i oblíbená sandbox videohra Minecraft byla hratelná na Gear VR. Oddělená verze byla vydána do obchodu Oculus Store pro použití s Gear VR, podobně jako Pocket Edition Minecraft.

**Oculus Rift**

Oculus Rift je headset od společnosti Oculus VR, která spadá pod Facebook.

Brýle nabízejí Pentile OLED displej s rozlišením FullHD pro oko, frame rate 90 Hz a pole vidění o 110°. Taktéž mají v sobě zabudovaná sluchátka, která poskytují 3D zvuk. Celková váha headsetu je 470 gramů.

**HTC Vive**

HTC Vive je headset od společností HTC a Valve Corporation.

Na tuto platformu se vyvíjí stále více her, jedny z nejznámějších a nejhranějších jsou například: Beat Saber- od českého hudebního producenta a vývojáře, Fallout 4 či nejnovější titul Half-Life:Alyx od společnosti Valve.

**PlayStation VR**

Byl vytvořený pro herní konzoli PlayStation 4. Systém PlayStation VR může současně přenášet obraz do headsetu PlayStation VR i na televizní obrazovku, přičemž televizor buď zrcadlí obraz zobrazený na headsetu, nebo zobrazuje samostatný obrázek pro konkurenční nebo kooperativní hratelnost. Jako ovladač při hraní s tímto headsetem může být použit ovladač DualShock 4 anebo PlayStation Move který byl pro hraní s PlayStation VR vytvořen.

**Hry**

· Beat Saber

o Rytmická videohra pro virtuální realitu

o České studio Beat Games ji vydalo v květnu 2018

o HTC Vive, Oculus Rift, Windows Mixed Reality, PlayStation VR

o Hra byla přijata velmi pozitivně, během pár měsíců se dostala podle hodnocení hráčů s hodnocením 99/100 mezi 10 nejlepších her na Steamu.

o V únoru 2019 hra vyhrála v soutěži D.I.C.E. Awards cenu za Nejlepší hru pro rozšířenou či virtuální realitu roku 2018.

o Nyní hru odkoupil Facebook

· Farpoint

o S helmou na hlavě a puškou v ruce (Speciální ovladač ve tvaru pistole)

o Hra pro virtuální realitu, která není technickou demoverzí ani logickou hříčkou na pár okamžiků

· Job Simulator

· FireWall zero hours

**Unity3D**

První verze, původně vytvořená pro vývoj OS-X her, vydána v roce 2005 se rychle rozrostla do jednoho z nejlepších multiplatformních balíků nástrojů pro vývoj her. Dnes se již jedná o nejpoužívanější engine na světě. Jeho primárním polem působnosti je mobilní trh. Obrovské množství Android i iOS her je vytvořeno právě v Unity. Důvodů, proč je Unity tak populární, je mnoho, ale hlavním důvodem je všestrannost. Rozsah formátů, které Unity umožňuje importovat, nemá mezi herními enginy obdobu. I způsob, jakým se s jednotlivými assety v Unity pracuje, je velmi intuitivní. Proto je Unity velmi populární i mezi vývojáři více zaměřenými na grafiku.

**Objekty, komponenty a prefaby**

V Unity se k sestavení komplexnějších objektů používají tzv. game objecty. Ty využívají dědičnosti, proto je možné přidat jeden game object na druhý. Přidaný game object bude dědit některé parametry svého rodičovského objektu. Vlastnosti game objectu jsou definovány komponentami. Ty lze na game objecty libovolně přidávat. Objekt sestavený z jednoho nebo více game objectů a s přidanými různými komponentami lze pak uložit jako prefab.

**Game object**

V Unity je každý objekt obsažený v scéně game object. Chování jednotlivých game objectů určují tzv. komponenty. Nejnižší forma game objectu je tzv. empty object, neboli prázdný objekt. Ten obsahuje pouze základní komponentu transform, která udává jeho pozici, rotaci a velikost

Komponenty

Určují jednotlivé vlastnosti game objectů. Každý game object obsahuje neodstranitelnou komponentu transform, která udává jeho pozici, rotaci a velikost. Veškeré vlastnosti přidané na game object jsou tvořeny komponentami. Například objekt kamery je ve výsledku pouze prázdný game object s přidanou komponentou kamera. Mezi komponenty patří i skripty připojované na game objecty.

Prefab

Je jeden nebo více game objectů se specifickým nastavením spojených dohromady pro snadnější použití ve hře. Výborným příkladem je například automobil, který se skládá z 3D assetu auta, oddělených kol, wheel colliderů, colideru samotného auta, kamery, skriptu pro ovládání, atd. Nebylo by praktické tento složitý asset vytvářet pokaždé, když potřebujeme jeho instanci ve scéně. Proto se vytvoří jen jednou a uloží se jako prefab, který lze jednoduše přidat do scény. Výhodou prefabu je, že se dají globálně upravovat. Pokud upravíme jednu instanci, můžeme aplikovat úpravy na všechny ostatní. Zároveň ale můžeme mít několik instancí téhož prefabu a každé nastavit rozdílné parametry.

**Assety**

Důležitou části práce s grafikou je správný import assetů. Unity disponuje velmi jednoduchým způsobem importu, kdy stačí přetáhnout assety do projektu a ty se automaticky naimportují. To ovšem neznamená, že tím je proces importu hotov. U jednotlivých assetů je zapotřebí nastavit správné hodnoty. Například modely vyexportované z Blenderu jsou po importu do Unity s nesprávnou velikostí, proto je zapotřebí změnit při importu Scale z 0.01 na 1.

**Fyzika**

Physic Material umožňuje nastavit míru statického a dynamického tření a odskakování pro kolidující objekty. Statické tření je použito, pokud objekt leží v klidu. Brání mu v možnosti pohybovat se. Objekt se začne pohybovat až v okamžiku, kdy je na něj vyvíjena dostatečně velká síla, která překoná odpor statického tření. V ten okamžik se začne uplatňovat dynamické tření. Dynamické tření tedy zpomaluje pohybující se objekt, pokud se tře o nějaký jiný objekt. Míra odskakování (bounciness) určuje, jak objekt odskakuje od povrchu. Rozsah je 0 - 1, kde 0 znamená žádné odskakování, 1 je odskakování bez ztráty energie.

Kromě základních simulací fyziky jako je gravitace, setrvačnost, tření aj., umí Unity simulovat také látky a měkká tělesa. U látek lze definovat jejich tuhost, pružnost, sílu, jestli lze látku roztrhnout a jestli má látka kolidovat sama se sebou. Můžeme tak simulovat prakticky jakýkoliv druh látky, od hedvábí po těžkou průmyslovou tkaninu. Látka může být také zavěšena a představovat tak např. záclonu nebo závěs. Aby se látka chovala realisticky, musí mít její mesh poměrně velký počet polygonů. Měkká tělesa (Soft Bodies) jsou pak jen rozšířením simulace látek. Jde v podstatě o látku, která má navíc nastaven tlak, kterým je těleso natlakováno. Mesh měkkého tělesa musí být uzavřený.

**Skriptování**

Unity podporuje skriptování ve třech programovacích jazycích - JavaScript , C# a Boo. Všechny tři jsou podobně výkonné a skripty ze všech tří můžou vzájemně spolupracovat. Pro tvorbu skriptu má Unity vlastní textový editor s názvem UniSciTE. Ten je ale možné nahradit libovolným vlastním editorem, např. pro C# skripty je velmi vhodné používat raději Visual Studio. UniSciTE totiž nemá nic jako je IntelliSense u Visual Studia, a práce s ním tedy není tak příjemná. Volitelnou součástí instalace Unity 3D je také upravená verze MonoDevelop, která pro skriptování také velmi dobře použitelná.