**Prednáška - Tvorba environmentu**

**Macháč Šimon**

![[HPFCBTLH.jpg]]

Ahoj všetkým a vitajte na dnešnej prednáške na tému "Tvorba environmentu v hrách a filmoch". Moje meno je Šimon Macháč a som študentom The Academy of Performing Arts in Bratislava v magisterskom ročníku. Dnes sa budeme venovať problematike tvorby environmentu v rámci herného a filmového umenia. Neviem ako u vás ale z môjho pohľadu environment vo filmoch alebo hrách je len málo kedy dávaný do popredia a často je podceňovaný, pritom environment je jedným z kľúčových dielov ktorí je často dôležitý ako príbeh sám. Priestor ktorý obklopuje našich hrdinov a príbehy dokáže vyrozprávať príbeh často aj bez potreby samotnej akcie a v hrách nás doviesť tam kam autor naplánoval aj bez jedinej potreby navigačného bodu. Ale je toto možné?

Environment ako obor je zložitý na pochopenie a jeho základy môžeme nájsť v interiérovom dizajne. Interiérový dizajn má mnoho spoločných základných aspektov s environmentami ktoré využívame vo filme alebo hrách. Keď zoberieme ktorýkoľvek z fundamentálnych základov interiérového dizajnu nájdeme jeho používanie v environmente hier a filmov.

Napríklad princípy kontrastu. Kontrast nám pomáha vytvárať vizuálne pôsobivé priestory a jeho kľúčom je kombinácia protichodných vecí. Protichodnosť narúša plochu a monotónnosti priestoru pridáva náš zamýšľaný podstatu a harmóniu. Kontrast sa dá dosiahnuť umiestnením prvkov s protichodnými charakteristikami spolu v priestore a to sa dá dosiahnuť pomocou mnohých aspektov v dizajne, ako je protichodnosť vo farbe, tvare, veľkosti, materiály, textúrach alebo štýle.

Pri používaní kontrastu vo svojom environmente je dôležité pamätať že príliš veľa kontrastu môže spôsobiť, že priestor v ktorom bude náš divák alebo hráč bude príliš chaotický a namiesto zvýraznenia a záujmu vyvolá presný opak týchto pocitov z priestoru. Preto je nevyhnutné nájsť správnu rovnováhu pri využívaní kontrastu keďže u kontrastu je často menej viac.

Kontrast poskytuje vizuálny záujem a pomáha definovať priestory. Ak sa to použije správne môže miestnosť pôsobiť dynamicky a vzrušujúco alebo u hier zvýrazniť podstatné body kam hráča chceme dostať.

Dobrým príkladom je napríklad také Post-impresionistické umenie. Ako napríklad tento obraz od Rembrandta.

![[Screenshot\_115.png]]

https://www.artsy.net/

V obraze vidíme využitie kontrastu práve na zvýraznenie objektu záujmu a jeho takzvané snové zobrazenie. Ale aby sme neostali iba u maľby môžme si ukázať to isté zobrazenie využitia za pomoci kontrastu vo filme Pán prsteňov ktorý každý asi dobre pozná.

![[GVRMGQBX.jpg]]

Pán prstenov s v tomto snímku je dokonalá ukážka využitia kontrastu vo filme. Jediný pohľad na tento frame nám aj bez akejkoľvek akcie vysvetľuje to čo bude podstatou príbehu videnej scény.

Tento princíp kontrastov na rôznych úrovniach sa dá pozorovať ešte viacej u hier ktoré na kontrastoch často stavajú pre ich už vyšie spomínané zvýraznenie a záujem ktorý kontrast spôsobuje. Kontrast v hrách je dnes už zaužívaným štandardom ktorý je už v hrách až zbytočne prehnané. Podstata v kontrastu v hrách bolo zamýšlaná ku jednoduchému navigovaniu hráča tam kam máte v pláne bez toho aby o tom hráčovia vôbec vedeli. Úžasným príkladom je séria Assassin's Creed ktorá je známa svojimi parkour mechanikami v otvorenom priestore čo je neľahké práve v orientácií hráča kadiaľ môže a nemôže skákať. K tomuto využívajú práve všetkých možných kontrastov.

![[Screenshot\_117.png]]

Ku uklážke som použil misiu v ktorej sa snažíme utiecť pred nepriateľom. U prvého screenshotu sú to práve dve biele látky ktoré nás vodia na schody hore a hráči si to ani neuvedomujú. Na druhom po skočení na krabice nás vodí mix repetitívnosti už známeho objektu ktorý je doplnený svetelným kontrastom.

![[Screenshot\_118.png]]

https://www.youtube.com/watch?v=lAnXS1Hu1Oc

Čo je ale málo viditeľné ale veľmi podstatné je práve nápadný koberec na konci tohto paternu a ktorý nás navádza skočiť do jeho priestoru. Takto skoro neviditeľné prvky sú veľmi dôležité v orientácií a na kontrast treba myslieť pretože môže pri správnom použití posunúť naše environenty na vyššiu úroveň.

Farba

Využitie farieb mocným nástrojom a je jadrom psychologického vplyvu na našich divákov a hráčov, je často prepojená z ostatnými fundamentálnymi prvkami s ktorých pomocou nám môže pomáhať ovplyvniť mnohé vnímania hráčov alebo divákov. Farba môže pre naše vnímanie sprostredkovať emócie nálady často sa môže viazať na určitý príbehový naratív spolu zo zapojením ďalších zložiek a tak nám okamžite ozrejmiť našu príbehový environment jeho dynamiku napríklad nášho hlavného nepriateľa označiť jeho pozíciu o to všetko len za pomoci farby.

Ďalej sa dá farba využiť aj v iných vnemoch napríklad má farba možnosť priestory zmenšiť alebo zväčšiť za pomoci svetlosti. Svetlé farby ako napríklad biela dokáže naše priestory opticky zväčšiť

![[RG\_1.jpg]]

https://www.archdaily.com/935067/how-colors-change-the-perception-of-interior-spaces/5e615be16ee67e0a180000c4-how-colors-change-the-perception-of-interior-spaces-image

zatiaľ čo tmavé priestory zužujú. Tento poznatok nám môže byť oporou napríklad u využitia napríklad pre dramatické enviromenty alebo pre tvorbu vizuálne otvorenejších priestorov v príbehoch. Tento jav vzniká tým že svetlé farby zákonite odrážajú viac svetla zatiaľ čo tmavé svetlo pohlcujú.

![[RM\_2.jpg]]

https://www.archdaily.com/935067/how-colors-change-the-perception-of-interior-spaces/5e615bf96ee67e0a180000c5-how-colors-change-the-perception-of-interior-spaces-image

Toto ale nemusí byť jediný spôsob tieto farebné princípy sa dajú aj prepájať napríklad keby vymaľujeme strop a zadnú stenu tmavšími farbami a bočné steny ponecháme svetlé priestor rozšírime do strán čo je technika ktorú môžeme využiť u chodieb alebo úzkych chodbách. O tejto téme by sa dalo hovoriť dlho ale keby vás zaújma o tejto téme viac môžete si o tomto princípe prečítať v článku od Eduardo Sourza na archdaily.com pod názvom How colors change the perception of interior spaces.

![[\_\_Alargar\_o\_ambiente.jpg]]

![[RA\_5 1.jpg]]

Ďalej môžu farby byť využité pre emocionálne sprostredkovanie nálady emócie čo divákovi ozrejmuje a hráča vťahuje do momentálnej emócie. Chladné farby v nás vyvolávajú osamelosť, smútok často je s takýmito scénami spájaná napríklad modrá alebo fialová. Pekným príkladom takéhoto využitia v priestore je film Blade Runner 2049 z roku 2017 ktorý u osamelých scén využíval práve spojenie týchto farieb. A takto posilňoval emocionálnu pôsobivosť daných momentov na ešte vyššej úrovni.

![[small\_047QOOTV.jpg]]

Farba sa ale môže spájať s naratívmi a časom čo sa často používa ako spolu s repetitívnostou teda našich hráčov alebo divákov učíme postupne ktorá farba odkazuje na ktorú časovú linku alebo na určití naratív na to je treba myslieť v príbehoch už v počiatočných fázach a často sa odkazuje na príbeh.

Farba a to hlavne v hrách je často využívaná pre oddelenie rôznych miest napríklad v The Legend of Zelda: Breath of the Wild sú farby dôležitým nástrojom na navigáciu a orientáciu hráča v rozsiahlej otvorenej hre. Každý región v hre má svoju charakteristickú farbu, ktorá pomáha hráčovi rozlíšiť medzi rôznymi oblasťami. Zelená farba symbolizuje Hyrule Field, modrá farba je spojená s vodou a nebeskými oblasťami, zatiaľ čo červená a žlto-oranžová farba predstavuje vulkanické oblasti. Tento dômyselný využitie farieb v hre umožňuje hráčovi intuitívne spoznať a preskúmať rôzne časti herného sveta.

![[The-Legend-of-Zelda-Breath-Of-The-Wild-BOTW-Music-Soundtrack-Open-World-Story-Atmosphere.avif]]

Ďalším z princípov je napríklad vzor. Patterne ide o repetitívnosť ale nie v zmysle takomto.

![[pexels-ivy-son-3490253.jpg]]

Ale ide o podobnosti tvorené príbehom a jeho myšlienkou. Dobrým príkladom sú filmy Wes Andersona. Wes Anderson má zaužívaný pattern v podobe pastelových plochých enviromentov z jednotnou farbou. Ich jednoduchosť a vizuál sú viditeľné naprieč všetkými jeho filmami a je to jedna z mnohých vecí prečo ju ľudia tak obľubujú. To všetko skrýva ich pattern ktorý treba u tvorby enviromentu často striktne dodržiavať naprieč filmom.

![[BZL3LJQN.jpg]]

Podstatou paternu je asociácia založená na podobnostiach. Tak ako sme mohli vidieť u Asasínov s prvkami na skákanie táto asociácia sa používa naprieč všetkými environmentami. Táto jednoduchá a rýchla možnosť identifikácie môže byť využitá mnohými spôsobmi asociácií. Môžeme diváka hráča naučiť na asociáciu a tak mu podvedome dávať informácie ktoré chceme aby divák pocitoval. Može ísť o farbu, predmet prostredie ale v konečnom dôsledku môže ísť o čokoľvek. Ku príkladu vo filme Gone Girl od David Finchera nám je čas a dokonca aj psychycké rozpoloženie podávané za pomoci repetitívnosti scén a nášho environmentu.

Order

Poriadok

Poriadok može znamenať toto.![[8a2f748abe9e3195ae0fbb8234f25d3dd5ac71b1\_2000x2000.jpg]]

Alebo toto.

![[Pasted image 20240409133915.jpg]]

V poriadku nejde o doslovné poňatie slova ako takého ale ako je poriadok predstavený v podobe nášho príbehu. Poriadok sa týka hlavne konzistentnosti a má byť podmienení nášmu príbehu a to vo všetkých podobách.

U poriadku je dôležitá otázka na čo treba myslieť pri vytváraní takýchto priestorov.

Jedna z prvých vecí na ktorú sa treba zamerať hneď na začiatku je to či príbehu rozumiete. A zistiť čo najviac o predstavách autora. Kde sa príbeh odohráva? Čo chceme divákom/hráčom ukázať a v akej podobe? Tieto a mnoho ďalších otázok je kritických. Keď máme základy je treba získať poznatky o tom čo budeme chcieť vytvoriť. Chceme napríklad tvoriť prostredie posapokalyptického metra? Tu hneď vzniká mnoho otázok aká je kultúra kde sa príbeh odohráva pretože je veľký rozdiel medzi metrom napríklad v Rusku a takým metrom v Číne. Aká je doba sme v budúcnosti, minulosti? Nijaké podstatné technológie ktoré sú v tomto príbehu? Ale už z technického hľadiska kade chceme aby náš hráč alebo kamera išla. Čo má vidieť a čo nenápadne ukázať. Všetko toto má obrovské dôsledky pre naše prostredie a každé nepochopenie v tíme alebo zmena v týchto otázkach ktorá by sa udiala už v pokročilom procese by mohla stáť obrovské množstvo času.

To ma privádza k ďalšej časti ktorú by som dnes rád spomenul a áno nebude to nič iné než dnes už všade omieľané AI. AI mení náš priemysel a z môjho pohľadu k lepšiemu. Práca ktorá by niekedy trvala desiatky až stovky hodín sa dnes neúmerne skrátila a cítiť sa to dá aj u tvorby environmentu. Dnes vieme za pomoci AI tvoriť 2D prostredia čo už asi každý koho to zaujímal skúšal. Ale existuje aj mnoho ďalších jeden z mojich obľúbených ai je Luma ai ktorá vám otvára možnosti tvorby 3D modelov za pomoci AI. Prvá funkcia funguje na základoch fotogrametrie. Rozdiel medzi Luma Capture a štandardnou fotogrametriou je že ai ktoré využíva zrýchľuje výpočet na generáciu modelu obrovskou rýchlosťou a znižuje velkosť súborov a tak aj rýchlosť zobrazenia modelu. Toto všetko beží na systéme Nerf od Nvidie. Nerf využíva neurónové siete učenia na vykreslenie obrázkov v takzvaných nazývanú poliach neurálneho žiarenia.[https://blogs.nvidia.com/blog/instant-nerf-research-3d-ai/]().

![[Scanning Tokyo using Luma AI and Unreal Engine 5.mp4]]

[[https://www.youtube.com/watch?v=xUh4RnFkbPw]]

Tento systém má dnes ešte svoje problémy . Ale pri správnom použití môže tento systém už dnes byť využitý aj v profesionálnom prostredí.

![[D94EF95551F7676789F33E81D59C0B93\_video\_dashinit.mp4]]

Jeho využitie sa dá hľadať u pozadí z funkčnou možnosťou zmeny svetla, plnohodnotnými odrazmi a pri využití problému Nerfu môžeme z neho spraviť prednosť a vytvoriť tak nový štýl art štýle videí napríklad pre videoklipy.

![[GKSc4RA3DyltOwMDANd1Vs1HVsVJbvVBAAAF.mp4]]

[[https://www.instagram.com/p/CnyLAibjkra/]]

Ďalšia pre mňa zaujímavejšia funkcia je Genie od Lumalabs. Ide o AI tvoriace modeli priamo len za pomoci napísania slova ktoré chceme generovať. Takáto možnosť dáva artistom obrovské množstvo možností keďže ušetrí čas bez potreby vytvárania alebo nákupu 3D modelov na design scény keďže Genie od LumaLabs je free.

Táto technika má dnes ešte svoje nedostatky ako niekedy použiteľnosť textúr u vytvoreného modelu ale tie sa dajú opraviť manuálne alebo môžeme zapojiť ďalšie ai softvéry na ich dopočet aj keď sa technológia v poslednom čase zlepšuje a tak sa zvýšila aj konečná kvalita textúr vytváraných týmto systémom a tak upadá potreba úprav.

![[174644356\_766336468677654\_4737684565545901867\_n.mp4]]

[[https://www.instagram.com/p/C2QMtDDPj4m/]]

Na ukážke možete vydieť posledný model Genie ktorý mal za ciel vytvoriť croasant len za pomoci slov. Je užasné ako táto technológia zvládla napredovať a teším sa keď ju uvidím za pár rokov.

Jedny z dnes najviac flexibilných ai nástrojou ktoré nám s tým môžu pomôcť sú nástroje Dream Texture alebo nový systém Airen 4D. Obi dve tieto AI nástroje fungujú na podobný princíp a nám dávajú možnosť vytvárať environmenty, assety a textúry priamo v 3D softvéry. Jediné čo stačí je napísať čo si predstavujeme. Keby ide napríklad o potrebu textúry pre model stačí zadať čo potrebujete priradiť veľkosť a kvalitu textúry a tá sa vám vytvorí podľa vášho zadania textúru ktorú môžeme neobmedzene variovať. Takéto textúry sú u nových modelov AI už v podstate vyrovnávajú textúram používaných v profesionálnom prostredí a ďalšími výhodami je ešte nekonečný tililing keďže textúra môže byť generovateľná nekonečne plus vytvára dokonalé prepojenia medzi dvoma rozdielnymi textúrami ktoré sa prekrižujú. Ďalšou možnosťou využitia je pracovať z akokoľvek veľkosťou textúry akú si zadáme takže pri potrebe vyššej kvality stačí iba vygenerovať vyššiu kvalitu čo môžeme využiť aj naopak a takto ľahko optimalizovať textúry podľa našich potrieb.

![[Turning BASIC Blender scenes into STUNNING art with a single click.mp4]]

[[https://www.youtube.com/watch?v=ArEEyzr32gY&t=3s]]

Ďalšou možnosťou ako využiť Dream Texture a Airen 4D je na tvorbu outputu teda v podstate môžu fungovať ako render engine. Čo je ale podstatné je práve to že narozdiel od štandardných render enginou fungujú oveľa viac user friendly. To čo stačí je vedieť si predstaviť priestor a zadať náš predstavovaný promt. Aby ste si to dokázali lepšie predstaviť ako príklad uvediem príklad jabĺčka. Predstavme si že chceme vytvoriť reklamu obsahujúcu jablko. Jediné čo stači je vytvoriť jednoduchý model ktorý reprezentuje priestor a základný tvar nášho predstavovaného objektu napíšeme promt a vo la a máme náš predstavovaný render. Keby chceme aby vyzeral inak tak iba vytvoríme ďalšiu variáciu alebo poopravíme promt.

![[Airen 4D - Future of 3D Rendering\_2.mp4]]

[https://www.youtube.com/watch?v=5sozo4kjaYo]()

Tento systém podporuje aj možnosť priradiť materiál ku našim maketám objektov podľa ktorého dokáže vytvoriť náš predstavovaný materiál lepšie.

![[Airen 4D - Future of 3D Rendering 4.mp4]]

[[https://www.youtube.com/watch?v=5sozo4kjaYo]]

Tieto AI nástroje otvárajú možnosť tvoriť obrovský počet variácií a zmien za pomerne krátku dobu. Takýto workflouw nám dáva možnosť priamo diskutovať návrhy zo zadávateľom a meniť 3D priestor realtime podľa predstáv vás aj zadávateľa. Toto posúva efektivitu vytvárania environmentov v podstate na iný level ktorý do dnes býval iba v snoch.

![[Turning BASIC Blender scenes in62to STUNNING art with a single click\_1.mp4]]

Na záver by som chcel zdôrazniť, že tvorba prostredia v hrách a filmoch je náročná disciplína, ktorá vyžaduje nielen technické zručnosti, ale aj umeleckú víziu a porozumenie emocionálnej pôsobnosti prostredia na diváka či hráča a tak je treba myslieť že AI nevyrieši všetko za nás.

Dúfam, že táto prednáška vám poskytla užitočný vzhľad do sveta tvorby environmentu a inšpirovala vás na ďalšie objavovanie tejto fascinujúcej oblasti. Nezabudnite, že každý detail vytvorený v prostredí má potenciál ovplyvniť naše vnímanie a zapojiť nás do príbehu či zážitku.

Ďakujem vám všetkým za účasť a záujem. Ak máte ďalšie otázky kľudne sa neváhajte

spýtať. Prajem vám príjemný zvyšok dňa a veľa úspechov vo vašich vlastných tvorivých snahách. Ďakujem za pozornosť.