

# EXPLIKÁCIA DOMÁCICH PRÁC

**Padajúce lietadlo**, primárny zámer práce je osvojenie vykresľovaných techník objemu plyných látok a časticových efektov ohňa a dymu v softvéri Pixar Renderman 23.

- Model lietadla sme vymodelovali v softvéri Blender 2.8, UV mapu(2D reprezentácia 3D modelu) sme rozložili na tzv. UDIM články jednotlivých komponentov komplexu lietadla. Textúry pre model sme vytvorili v softvéri Substance Painter 2018 vo vykresľovacom pracovnom priestore Specular-Roughness, nakoľko je to vyžadované vykresľovaním softvérom Renderman.
- Pre volumetrické simulácie ohňa a dymu sme zvolili softvér Sidefx Houdini 18. Proces horenia je riadený atribútmi, teplom a palivom. Zdroj týchto atribútov sme zvolili chaoticky rozmiestnené body v priestore predných častí krídiel lietadla, k týmto bodom sme následne aplikovali modifikácie hodnôt atribútov teploty(temperature) a paliva(fuel) matematickými funkciami závislých na čase, pre štylizovaný tvar simulácie sme pridali aj atribút dymu(density). Následné atribúty sme priviedli do simulačného nástoja(solver, engine) kde sme pridali rôzne sily a rušivé elementy ktoré ovplyvňujú celkový vzhľad a rýchlosť simulácie.
- Scénické osvetlenie sme vytvorili pomocou HDR panorámy mesta a dvoma svetelnými zdrojmi osvetľujúce lietadlo, pre materiály lietadla sme zvolili Pixar Surface shader a priviedli doň vstupy textúr. Materiál pre oheň a dym je o niečo komplexnejší, pomocou funkčného bloku(node) primvar sme extrahovali simulačné atribúty(temperature, heat, density). Atribút heat poukazuje na to, kde v priestore simulačného objektu sa nachádzajú plamene a akou normalizovanou hodnotou disponujú. Pre získanie finálnej farebnej reprezentácie plameňa sme vynásobili hodnotu atribútu heat a atribútu temperature, štylizovanými funkčnými blokmi slúžiacimi pre operácie spojené s miešaním farieb. Následne štylizovaný obraz sme rozčlenili na menšie objektové celky pre vykresľovanie(rendering), taktiež sme pridali užívateľské výstupné premenné(kanály, AOVs).
- Vykreslené celky sme priviedli do softwaru The Foundry Nuke 12. Konkrétne vstupy sme roztrieštili na užívateľské premenné(kanály, AOVs) (definované v Rendermanovi) pomocou bloku Shuffle a vyčistili digitálne zrenie jednotlivých kanálov, ktoré sme neskôr nahradili filmovým šumom pre pridanie autenticity natáčania filmovou kamerou. Neskôr sme kanály opäť zlúčili dokopy a vytvorili pozadie oblohy a rozostrených mrakov. Nakoniec sme pridali efekt clony objektívu (zaostrenie/rozostrenie).

**Lúka budúcnosti** je dielo, ktoré čerpá prvky zo sci-fi koncepcie. Je spojením organickej krásy a anorganického mechanického výtvoru.

- Hlavného hrdinu Robota Z52 sme modelovali v softvéri Blender 2.79, prvotný návrh bol len akési rozmiestnenie prvkov a návrh tvarov a veľkostí hrdinu, anatomicky sa podobá človeku. S následnou myšlienkou a predstavou o proporciách sme sa pustili do modelovania jednotlivých častí hrdinu zdola nahor.
- Následne sme pre všetky časti vytvorili UV mapu, materiál a priviedli to pomocou formátu fbx do softvéru Substance Painter 2018. Postupným nabaľovaním vrstiev(ručné maľovanie detailov) sme vytvorili finálne textúry. Pracovné textúrovacie, respektíve vykresľovacie rozhranie sme zvolili – metalness. Hotové textúry sme priviedli späť do softvéru Blender a aplikovali jednotlivé kanály textúr(diffuse, metallic, roughness, normal) do komplexného materiálu vykresľovacieho nástroja Cycles.
- Pre prostredie sme niektoré modely zvolili z modelovej banky Quixel Megascans, konkrétne kamene na zemi a textúry trávy. Budovy sme zvolili z portálu [www.cgtrader.com](http://www.cgtrader.com). Po organizácii scény(polohovanie objektov, vytvorenie časticového systému pre trávu) sme aplikovali ostatné materiály, pre budovy sme zvolili materiál s farebnými variáciami. Následne sme celú scénu optimalizovali pre svižnosť prezerania a procesu renderingu, takisto sme aj roztriedili scény na menšie celky objektov(hrdina, pozadie) a vykresľovali sme ich zvlášť.
- Výsledné celky sme spojili do jedného obrazu v softvéri Gimp a previedli dodatočné farebné korekcie.