

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Sakmary** Jméno: **Matěj** Osobní číslo: **487342**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra počítačové grafiky a interakce**
Studijní program: **Otevřená informatika**
Specializace: **Počítačové hry a grafika**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Vykreslování oblohy a mraků v reálném čase

Název bakalářské práce anglicky:

Atmosphere and Cloud Rendering in Real-time

Pokyny pro vypracování:

Seznamte se s fyzikálními principy šíření elektromagnetického záření v atmosféře [5] a existujícími metodami, které tyto zákony využívají k vykreslování atmosféry v reálném čase v počítačové grafice [1-4]. Vhodně zkombinujte aspekty těchto metod tak, abyste byli schopni zobrazovat oblohu i s mraky. Implementaci proveďte v jazyce C++ pomocí grafického rozhraní Vulkan, včetně podpory HDR režimu.

Porovnejte výhody vytvořené implementace s jinými veřejně dostupnými implementacemi. Vyhodnoťte rychlost metody v závislosti na velikosti předpočítaných dat.

Seznam doporučené literatury:

- [1] E.Bruneton, F.Neyret: Precomputed Atmospheric Scattering. Computer Graphics Forum, vol.27, no.4, p.1079-1086, 2008.
- [2] S.Hillaire: A Scalable and Production Ready Sky and Atmosphere Rendering Technique. Computer Graphics Forum, vol.39, no.4, p.13-22, 2020.
- [3] J.Costa, A.Bock, C.Emmart, C.Hansen, A.Ynnerman, C.Silva: Interactive Visualization of Atmospheric Effects for Celestial Bodies. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, vol.27, no.2, p.785-795, 2020.
- [4] S.Hillarie. Physically Based Sky, Atmosphere and Cloud Rendering in Frostbite. In Physically Based Shading in Theory and Practice course, SIGGRAPH 2016.
- [5] G.W. Petty: A First Course in Atmospheric Radiation. Sundog Publishing, 2006.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Jaroslav Sloup Katedra počítačové grafiky a interakce

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **01.02.2022**

Termín odevzdání bakalářské práce: **20.05.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **30.09.2023**

Ing. Jaroslav Sloup
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.
Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta