

Počítačová grafika I: Okruhy zkušebních otázek

1. Základní matematické operace používané v ray tracingu.
2. Systémy barev v počítačové grafice, nelinearita grafického výstupu (gamma korekce), kompozice rastrových obrazů (alfa kanál), HDR a jeho význam v syntéze obrazu.
3. Definice paprsku a výpočet jeho průsečíků s vybranými geometrickými útvary.
4. Reprezentace kamery ve scéně a generování primárního paprsku, techniky vyhlazování hran, hloubka ostroty.
5. Základní radiometrické a fotometrické veličiny, jejich definice a význam.
6. Princip Whittedova ray traceru, jeho základní kroky, složitosti, Phongův osvětlovací model.
7. Reflexe a refrakce paprsků na rozhraní dvou materiálů.
8. Globální iluminace, rovnice odrazu a přechod k zobrazovací (renderovací) rovnici.
9. Plošná forma renderovací rovnice a její význam.
10. Reprezentace materiálů, definice a základní vlastnosti BRDF, korekce energetické bilance.
11. Stochastické metody řešení zobrazovací (renderovací) rovnice, metoda Path tracing, možnosti ověření správnosti výsledku.
12. Redukce variance MC metod (vzorkovací strategie) a zajištění nestrannosti odhadu (ruská ruleta).
13. Akcelerační datové struktury (BVH + SAH) a další možnosti urychlování ray tracingu.
14. Mikroploškové modely (Cook-Torrance, Torrance-Sparrow), PBR textury a materiály.