

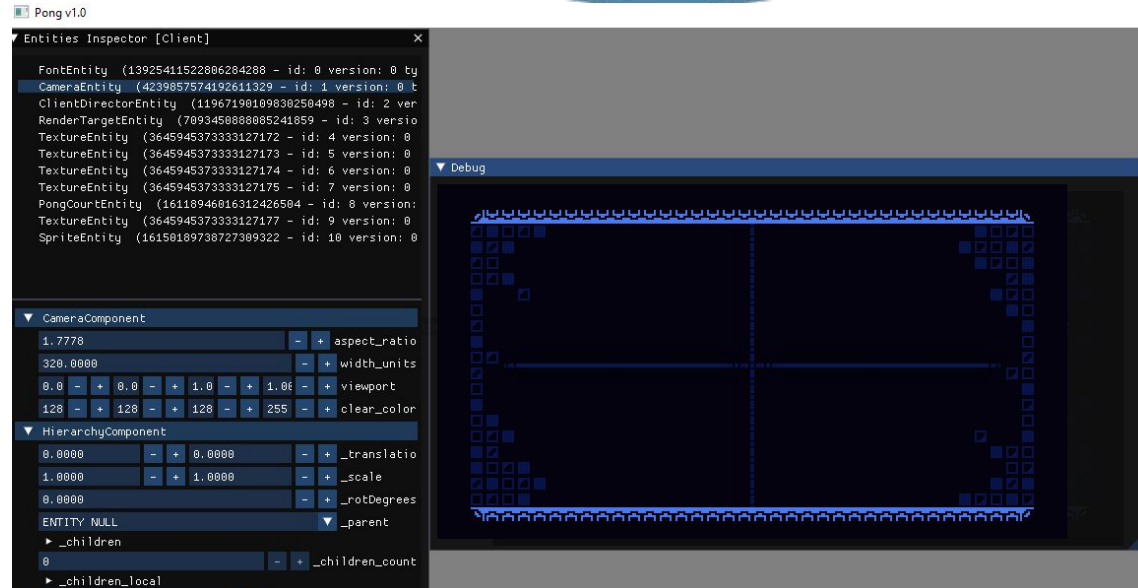
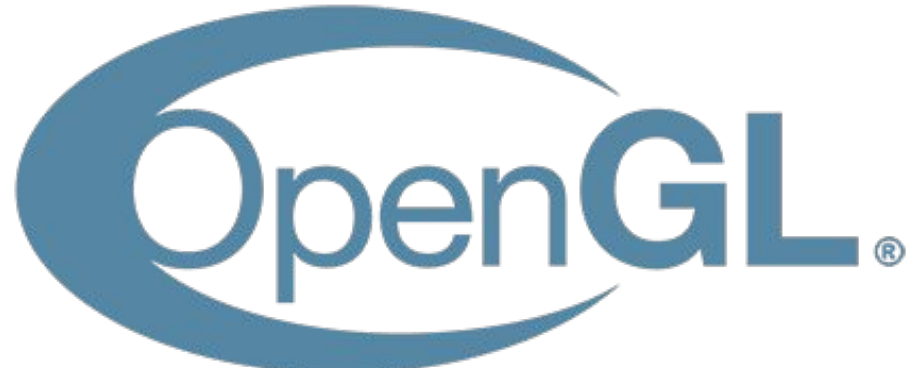
Zobrazovanie viacrozmerných funkcií na GPU

Diplomová práca

Študent: Bc. Adrián Kocifaj
Školiteľ: Mgr. Andrej Mihálik, PhD.

Technológia

- OpenGL
- Silk.NET
- ImGui



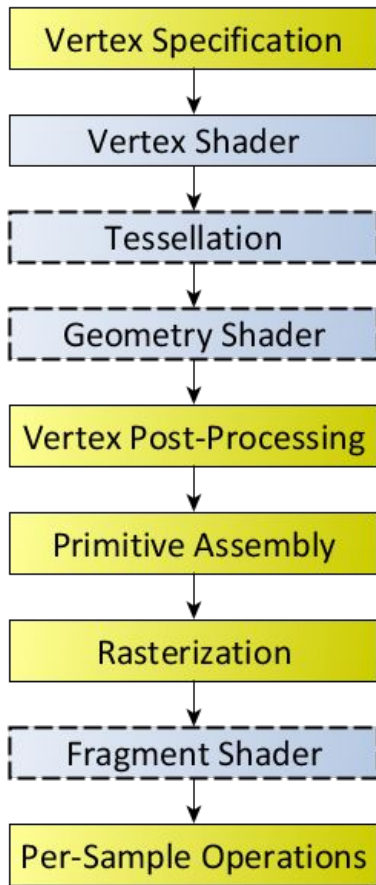
Volumetrické zobrazovanie

- vnútorná štruktúra
- objemové dáta ako mriežka voxelov
- vnútorné vlastnosti



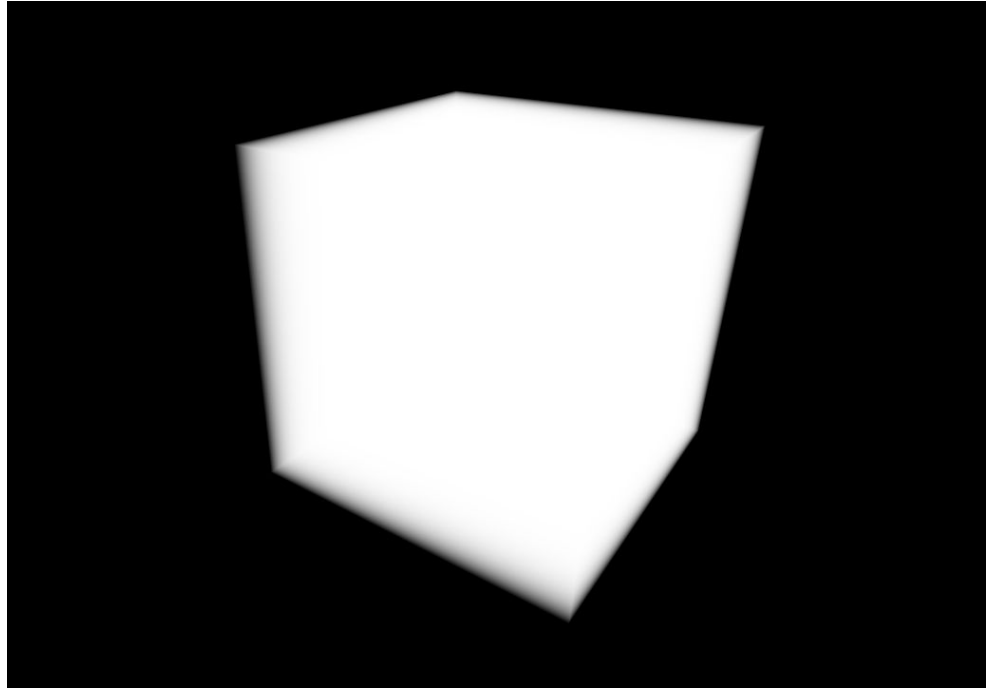
Paralelizmus na GPU

- Fragment shader
 - nezávislý pre každý pixel
 - paralelne pre všetky pixely
- Compute shader
 - výpočtový shader



Zobrazovací priestor

- obálka $[-1.0, 1.0]^3$
- Ray Box Intersection

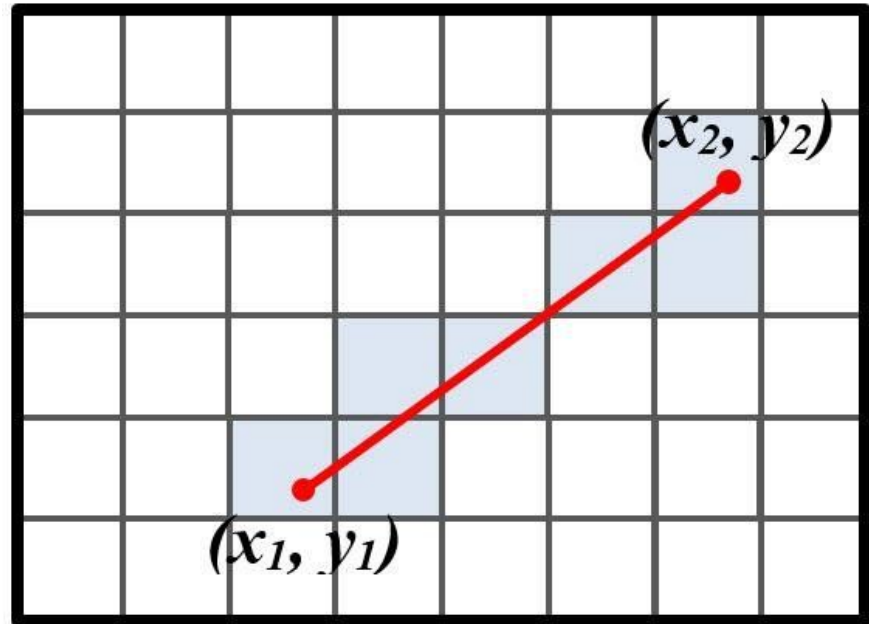


Kamera v priestore

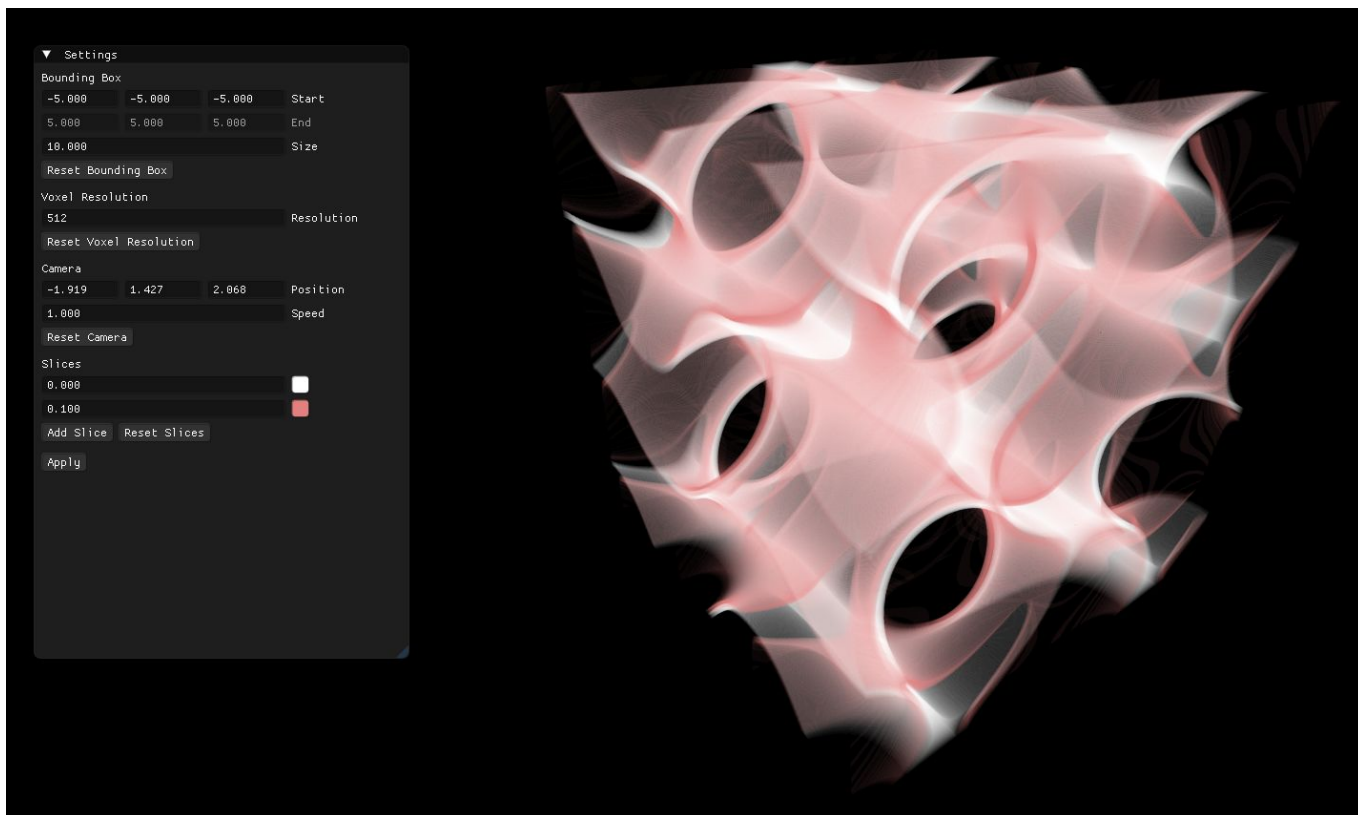
- definovaná pomocou front, right a up
- rotácie pomocou Eulerových uhlov yaw, pitch

Fast Voxel Traversal Algorithm

- prechádzanie pravidelnou voxelovou mriežkou
- rozšírenie DDA algoritmu



Ukážka implementácie



Stránka práce

- <https://github.com/kocifajadrian/master-thesis>
- Prehľad informácií a postupu
- Prístup k poslednej schválenej verzii práce
- Repozitár so zdrojovými kódmi

Zdroje

- [1] Amy Williams, Steve Barrus, R Keith Morley, and Peter Shirley. **An efficient and robust ray-box intersection algorithm**. In ACM SIGGRAPH 2005 Courses, pages 9–es. 2005.
- [2] John Amanatides, Andrew Woo, et al. **A fast voxel traversal algorithm for ray tracing**. In Eurographics, volume 87, pages 3–10. Citeseer, 1987.
- [3] James Diebel et al. Representing attitude: **Euler angles**, unit quaternions, and rotation vectors. Matrix, 58(15-16):1–35, 2006.

Ďakujem za pozornosť