

Politechnika Wrocławska

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI

Wizualizacja Danych Sensorycznych

*Wizualizacja rozkładu ciśnienia cieczy na
podstawie symulacji komputerowej*

Prowadzący:
Dr inż. Bogdan Kreczmer

Studenci:
Adam Balawender
Krzysztof Kwieciński

Semestr letni 2014/2015

1 Wstępny opis

Zgodnie z tematem projektu zajmiemy się komputerową symulacją ruchu cieczy oraz wizualizacją rozkładu ciśnienia w zbiorniku z płynem. Symulacja będzie obejmowała ruch cieczy w przekroju 2D wybranego naczynia. Umożliwione będzie "wlewanie" płynu. Ciecz zostanie przedstawiona jako zbiór cząsteczek. Postaramy się, żeby jej zachowanie było możliwie zbliżone do rzeczywistego, dlatego też zrealizowane zostanie falowanie płynu. Dodatkowo obserwowane będzie ciśnienie cieczy i zostanie ono zwizualizowane.

2 Cele

Cele projektu są następujące:

- symulacja zachowania cieczy jako zbioru oddziaływujących ze sobą cząsteczek,
- modelowanie właściwości fizycznych wody (gęstość i lepkość),
- wizualizacja rozkładu ciśnień w zbiorniku.

3 Kamienie milowe

- Przeanalizowanie artykułów na temat SPH i zapoznanie się z metodą,
- Implementacja modelu cieczy, struktur danych i relacji między cząstkami,
- Wizualizacja symulowanego stanu cieczy w Qt,
- Wizualizacja ciśnienia w poszczególnych punktach zbiornika w Qt.

4 Harmonogram

- zapoznanie się z biblioteką Qt
- zapoznanie się z metodą SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics)
- ustalenie struktur danych
- implementacja klas cząsteczki cieczy oraz zbiornika, uaktualnianie położenia cząstek
- ...
- analiza błędów kompilacji
- marudzenie
- strajk głodowy
- wizualizacja losowych wartości jako ciśnień cieczy w punktach