

Specyfikacja projektu programistycznego

Studentka: Roksana Szwarc

Uniwersytet Wrocławski

12 marca 2020



Uniwersytet
Wrocławski

Zakres projektu

- 1 Program wizualizujący pole prędkości płynu w 2D
- 2 Zachowanie się cieczy w zależności od umieszczonych w niej przeszkód
- 3 Przyciski rozpoczynające wizualizację
- 4 Przyciski dodające przeszkody
- 5 Ustawienia użytkownika - wybór przeszkód na ścianach
- 6 Całość projektu realizowana w języku C++ oraz użyciem QT
- 7 Porównanie uzyskanych wyników z wynikami analitycznymi dla wybranych parametrów

Opis ogólny

Program ma na celu ukazanie zachowania się płynu w zależności od napotykanych na swej drodze przeszkód. Użytkownik będzie mieć możliwość wyboru np. prędkości początkowej płynu, nadawanej w chwili $t=0$. Kolejną opcją będzie dodanie losowo umieszczanych przeszkód na siatce dwuwymiarowej imitującej przekrój podłużny rury ze ściankami na górze i dole. Metoda używana przeze mnie to LBM D2Q9 (Lattice Boltzmann Method). Model odpowiadać będzie przekrojowi rury. Ścianka lewa i prawa odpowiednio będą ścianką wlotową i wylotową. Całość projektu realizowana będzie przy użyciu QT i napisana przy użyciu języka C++.

Strona wizualna

Program będzie zawierać:

Okienko przedstawiające wizualizację płynu.

Przyciski wyboru ustawień początkowych:

- przycisk dodawania przeszkody,
- gęstość płynu,
- prędkość początkowa płynu,
- ilość kroków czasowych po których rozpocznie się wizualizacja przepływu,
- różnica ciśnień między wlotem a wylotem płynu,
- przycisk rozpoczynający symulację.