

# Obliczenia równoległe na kartach graficznych CUDA

## Projekt

### Obliczanie otoczki wypukłej

Hubert Obrzut

**Projekt:** obliczanie otoczki wypukłej na GPU.

- Celem projektu jest zaimplementowanie algorytmu obliczającego otoczkę wypukłą na GPU oraz porównanie jego wydajności zarówno z odpowiednikiem (algorytmu) na CPU, jak i alternatywami.
- Opieram się na pracy naukowej *A Novel Implementation of QuickHull Algorithm on the GPU*.
- Praca dotyczy algorytmu QuickHull – typu **Divide-and-Conquer**, podobny do algorytmu QuickSort.
- Algorytm w całości powinien działać na GPU.
- Do implementacji użyję głównie wykorzystać bibliotekę Thrust – zarówno uproszczenie implementacji, jak i zwiększenie czytelności.
- Wydajność implementacji na GPU porównam z implementacją QuickHull na CPU. Dodatkowo zamierzam zaimplementować algorytm Graham-Scan na CPU (aktualna otoczka jako stos, sortowanie) jako referencja do alternatywnej implementacji obliczającej otoczkę wypukłą.
- Zarówno wszystkie punkty jak i otoczkę wyświetlę używając OpenGL (być może również krawędzie łączące punkty otoczki, tworzące wielokąt wypukły).
- Punkty do obliczenia otoczki wylosuję. Rozważam również wcześniej ustalone zbiory punktów, np. zbiory nielosowe, punkty modelu.