

# Matematyczne modelowanie grafiki 3D

Seminarium licencjackie 2022/2023 dla kierunku:

*Modelowanie matematyczne i analiza danych.*

## Plan tematyczny:

Rysowanie brył i siatki wielokątów.

Przekształcenia geometryczne: skalowanie, przesunięcia, obroty, odbicia.

Składanie przekształceń w odpowiedniej kolejności.

Zastosowania kwaternionów w grafice 3D.

Oświetlanie i cieniowanie obiektów.

Wykrywanie kolizji i śledzenie promieni.

Animacje z elementami dynamiki.

Zakładana będzie podstawowa znajomość: programowania w języku Python, algebry liniowej, technik wizualizacji płaskich, szkolnej geometrii.

W pierwszym semestrze nauka teorii i referowanie przydzielonego tematu, w drugim semestrze wykonanie projektu indywidualnego i jego prezentacja.

*dr Michał Jabłonowski*

## Literatura pomocnicza:

- F. Dunn and I. Parberry, *3D Math Primer for Graphics and Game Development*, 2011.
- E. Lengyel, *Foundations of Game Engine Development, Volume 1: Mathematics*, 2016.
- J. Vince, *Rotation Transforms for Computer Graphics*, 2011.
- J. Vince, *Vector Analysis for Computer Graphics*, 2021.