



Politechnika
Wrocławska

Grafika komputerowa i komunikacja człowiek – komputer

LABORATORIUM NR 4

Interakcja z użytkownikiem, transformacje wierzchołków

Dr inż. Tomasz Zamojski

tomasz.zamojski@pwr.edu.pl

Katedra Informatyki Technicznej
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
Politechnika Wrocławска

Semestr zimowy 2024/2025





Interakcja z użytkownikiem, transformacje wierzchołków

Cel ćwiczenia:

- ▶ Zapoznanie się z mechanizmem obsługi urządzeń peryferyjnych.
- ▶ Zrozumienie zasady działania przekształceń wierzchołków.
- ▶ Implementacja transformacji w reakcji na działania użytkownika.



PLAN LABORATORIUM

1. Obsługa zdarzeń z klawiatury i myszy

2. Wprowadzenie teoretyczne:

- Podstawowe rodzaje przekształceń

- Afiniczne:

- Idenyczność
 - Skalowanie
 - Translacja
 - Obrót

- Nieafiniczne:

- Rzutowanie ortogonalne
 - Rzutowanie perspektywiczne



PLAN LABORATORIUM

- Pojęcie Współrzędnych Jednorodnych
- Macierze Przekształceń
 - **Identyczność**
 - **Skalowanie**
 - **Translacja, Przesunięcie**
 - **Obrót Wokół osi x, y, z**
 - **Obrót Wokół Wektora**
- Kompozycja Wirtualnej Sceny
 - **Kamera, Obserwator, Względność Ruchu**
 - **Macierz Patrzenia**
 - **Macierz Rzutowania Prostopadłego i Perspektywiczna**



PLAN LABORATORIUM

3. Zagadnienia techniczne

- Składanie Przekształceń i Praca w Legacy OpenGL
- Operacje na Macierzach
- Aktualizacja Przykładowego Programu
- Zagadnienia Związane z Ustawieniami Kamery

4. Zadania do wykonania

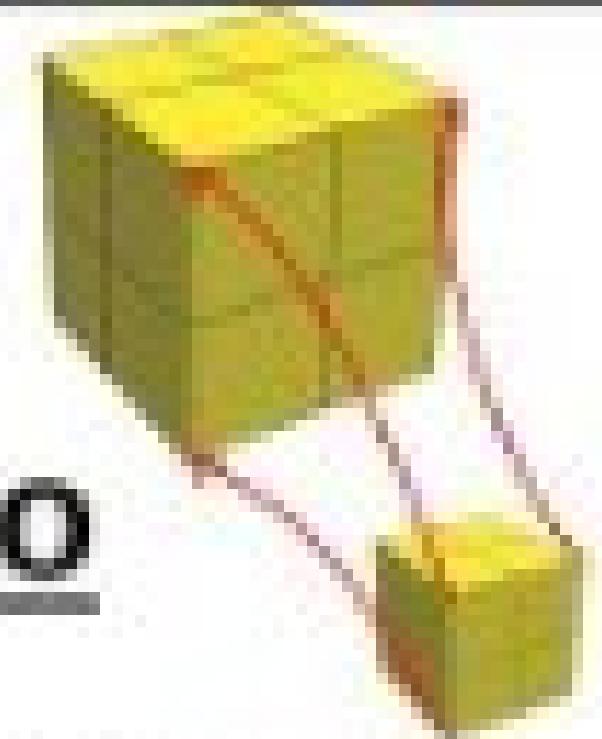


o obrotach

i nie tylko

brył niebieskich

oraz wszystkich innych również





MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

Strona internetowa dr inż. Szymona Datko:

<https://datko.pl/GK/>

Kanał YouTube Szymona Datko z omówionymi poszczególnymi laboratoriami dot.
GRAFIKI KOMPUTEROWEJ:

https://youtube.com/playlist?list=PLVFXq_zlHdh_IJQDQD8AjavN2TmNhFN-P&si=aVqVD4ulVug4VCYI

Literatura:

[1] **Handbook of Geometric Programming Using Open Geometry GL**

[2] **OpenGL Programming Guide. The Official Guide to Learning OpenGL, Version 1.1. OpenGL Architecture Review Board: Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis. Addison-Wesley Developers Press,1997**