

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

GRAFIKA KOMPUTEROWA I WIZUALIZACJA

---

# OpenGL

---

*Autor:*  
Piotr FILEK  
101311  
I grupa

*Prowadzący:*  
dr inż. Krzysztof ROJEK

20 grudnia 2013

# 1 Cel laboratorium

Celem laboratorium było wykonanie projektu w języku *C++* wykorzystując biblioteki *QT* oraz *OpenGL*.

# 2 Przebieg laboratorium

Podczas laboratorium zadaniem było zaprogramowanie dwóch scen.

1. Scena pierwsza miała za zadanie przedstawić:

- sześcian o wymiarach 2x2x2, o różnokolorowych ścianach
- linie w płaszczyźnie XZ przechodzącą przez jego środek
- obrócenie sześcianu pod kątem 45 stopni względem osi X, Y i Z
- podłogę wykonaną z trójkątów (każdy wierzchołek z innym kolorem)

2. Scena druga miała za zadanie przedstawić:

- animację podłogi ze sceny pierwszej w obiekt określony funkcją  $y(i,j) = \sin(i/3.14f) * \cos((j-5.0f)/3.14f) * 8.0f$ ;
- otekstutowanie podłogi wybraną bitmapą

Wykonując powyższe zadania, zapoznaliśmy się z instrukcjami takimi jak:

- `glTranslatef` - funkcja służąca do zmiany pozycji na której rysuje się obiekt. Kolejne przesunięcia odnoszą się w stosunku do siebie, a nie pozycji początkowej
- tworzenie figur takich jak trójkąt (`GL_TRIANGLES`), kwadrat (`GL_QUADS`), czy linia (`GL_LINES`)
- `glColor3f` do przypisania koloru wierzchołków (takie same - jednolity kolor, różne - gradient)
- `glRotatef` do rotacji obiektów (przechylenie sześcianu) oraz jego obrotu (animacja)
- `glLoadIdentity` resetuje pozycje oraz nachylenie do wartości domyślnej
- `glFrontFace(GL_CCW/GL_CW)` - do przetestowania poprawności definiowania wierzchołków - kolejno przeciwnie oraz zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- `glTexImage2D` - do załadowania pliku z teksturą (`QImage`, musi być kwadratem)
- `glTexCoord2f(x, y)` - lewy górny oraz prawy dolny wierzchołek kwadratu do zatekstowania

Kod programu jest dostępny pod adresem:

<http://github.com/Dearn/Grafika/tree/master/3>