

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Grafika komputerowa (InfAu>SI6-GK-19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Computer graphics**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=58>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstaw teoretycznych algorytmów grafiki komputerowej 3D, a także wybranych zagadnień grafiki komputerowej 2D. Praktyczne doświadczenie zostanie zdobyte w wyniku implementacji algorytmów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych. Wykład umożliwi studentom zapoznanie się z nowoczesnymi rozwiązaniami z zakresu fotorealistycznej i interaktywnej grafiki 3D na bazie światowej literatury. Głównym celem jest zrozumienie potoku renderowania realizowanego przez karty graficzne jako podstawowej abstrakcji w grafice komputerowej. Kurs zapewni podstawowe umiejętności programowania OpenGL API z wykorzystaniem programowalnego potoku w GLSL.

Opis:

Laboratorium:

Wprowadzenie

Algorytmy rastrowe

Barwa

Przekształcenia afiniczne

Eliminacja niewidocznych powierzchni

Modele oświetlenia

Raytracing

Animacja komputerowa

Techniki animacji szkieletowej

Wykrywanie kolizji

Efekty cząsteczkowe

Programy wierzchołków i pikseli

Wstęp do programowania w Unity

Liczba punktów ECTS: 4 (sem.6).

Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Programowanie Komputerów (C, C++), Algebra i analiza matematyczna, Algorytmy i struktury danych, Grafika Komputerowa (wykłady, sem. 5).

Laboratorium (sem. 6): 30h

Praca własna studenta: 50h przygotowanie do egzaminu i zajęć

Inne: 20h omówienie sprawozdań i zadań

Suma godzin sem. 6: 100h (kontaktowa 50h/praca własna 50h)

Literatura:

[1] Andries van Dam, Morgan McGuire, David F. Sklar, James D. Foley, Steven K. Feiner, Kurt Akeley Computer Graphics: Principles and Practice (3rd Edition), 2013.

[2] A series of books: Graphics Gems.

[3] Francis S Hill Jr., Stephen M Kelley: Computer Graphics Using OpenGL (3rd Edition).

[4] Sumanta Guha: Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments.

[5] Richard S. Wright Jr., Benjamin Lipchak: OpenGL. Księga eksperta. Helion.

[6] OpenGL Programming Guide.

Efekty uczenia się:

K1A_W09, K1A_W15 Posiada znajomość podstawowych algorytmów grafiki komputerowej.

K1A_W09, K1A_W15 Znajomość podstawowych metod stosowanych przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmów grafiki komputerowej.

K1A_W09, K1A_W15 Rozumienie potoku renderingu grafiki komputerowej.

K1A_U08, K1A_U12, K1A_U22 Posiadanie umiejętności rozwiązania problemu związanego z grafiką 2D i 3D.

K1A_U08, K1A_U12, K1A_U22 Posiadanie umiejętności implementacji algorytmów grafiki komputerowej 2D i 3D.

Metody i kryteria oceniania:

Sem. 6 - Ocena końcowa na bazie ocen z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i oceny z egzaminu. Wymagane zaliczenie każdego ćwiczenia. W przypadku nieobecności termin odrabiania ustalany z prowadzącym.

Egzamin w formie pisemnej. Ocena końcowa to średnia oceny z laboratorium i egzaminu.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	4	2021/2022-L	