

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-F48-GK	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Grafika komputerowa Computer graphics
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Mariusz Marzec
1.6. Kontakt	mmarzec@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Metody programowania Programowanie obiektowe Algorytmy i struktury danych

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, laboratorium, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – zaliczenie z oceną, laboratorium – zaliczenie z oceną projekt – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, zajęcia laboratoryjne przy komputerach, projekt	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Chet Haase, Romain Guy: Efekty graficzne i animowane dla aplikacji Desktop Java, Helion 2008. 2. Cay S. Horstmann, Gary Cornell : Java Podstawy wyd.9 , Helion, 2013 3. Cay S. Horstmann, Gary Cornell : Java Techniki zawansowane wyd.9, Helion, 2013.
	uzupełniająca	1. Carl Dea : JavaFX 8 Introduction by example, Apress, 2014.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wykład:</p> <p>C1. W trakcie wykładu studenci uzyskują wiedzę z teorii i praktyki grafiki komputerowej, poznając kolejne etapy procesu tworzenia grafiki komputerowej, najważniejsze algorytmy z tym związane oraz narzędzia wspomagające tworzenie aplikacji graficznych i dedykowanych grafice interfejsów użytkownika (GUI).</p> <p>C2. Celem udziału w zajęciach jest również nabycie umiejętności z zakresu tworzenia grafiki 2D i 3D, z wykorzystaniem dostępnych bibliotek oraz poznanie metod grafiki komputerowej, w tym zwłaszcza sposobów tworzenia obiektów sceny graficznej, elementarnych przekształceń sceny, podstawowych rodzajów rzutowania, technik oświetlenia i cieniowania oraz ukrywania powierzchni niewidocznych.</p> <p>Laboratorium, projekt:</p> <p>C1. W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają kolejne funkcje, komponenty i możliwości wybranych bibliotek graficznych od strony praktycznej wykonując zadania zlecane przez prowadzących zajęcia. W ramach prac własnych wykorzystują zdobytą wiedzę i wykonują samodzielnie niewielkie projekty w języku Java realizujące omawiane kolejno zagadnienia, bazując na wiadomościach uzyskanych zarówno w trakcie wykładu jak i ćwiczeń laboratoryjnych.</p>

4.2. Treści programowe

Wykład, Laboratorium:

Wprowadzenie do grafiki komputerowej. Postępowanie przy tworzeniu obrazu i zalety grafiki komputerowej. Klasyfikacja aplikacji graficznych. Rozwój bazy komputerowej i oprogramowania graficznego. Podstawowe algorytmy grafiki rastrowej – tworzenie obiektów dwuwymiarowych, konwersja odcinków, okręgów i elips, wypełnianie prymitywów, wypełnianie wzorami. Transformacje geometryczne obiektów sceny. Przekształcenia w przestrzeni dwuwymiarowej, współrzędne jednorodne i macierze przekształceń, składanie przekształceń na płaszczyźnie. Reprezentacja macierzowa i składanie przekształceń dwuwymiarowych i trójwymiarowych. Modele kolorów dla grafiki rastrowej, odwzorowanie kolorów, rola koloru w grafice komputerowej. Podstawy realizmu wizualnego – problemy. Techniki renderingu dla linii i obrazów cieniowanych. Aliasing i antialiasing. Określanie powierzchni widocznych, efektywne algorytmy specyfikacji powierzchni widocznych, określanie widocznych linii. Modele oświetlenia. Modele cieniowania wielokątów, obrazowanie detali powierzchni. Cienie, przezroczystość, odbicia obiektów otaczających, fizyczne modele oświetlenia. Przekształcenia geometryczne obrazu i efekty specjalne. Struktury danych dla obiektów o złożonych kształtach i ich algebra. Animacja konwencjonalna i wspomagana komputerowo. Systemy i biblioteki graficzne.

Projekt:

Studenci samodzielnie wykonują aplikacje o niewielkim stopniu złożoności realizujące kolejno omawiane zagadnienia.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna podstawy teorii grafiki komputerowej, rozumie sposób definiowania różnych typów obiektów sceny graficznej a także poszczególne etapy renderingu	INF1A_W12 INF1A_W13
W02	zna najważniejsze algorytmy graficzne, dopuszczalne ich uproszczenia, poprawnie definiować obiekty, należyście dobierać konieczne operacje renderingu i szacuje złożoność obliczeniową algorytmów	INF1A_W07 INF1A_W13
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	definiuje najważniejsze algorytmy graficzne, dopuszczalne ich uproszczenia z uwzględnieniem złożoności obliczeniowej algorytmów	INF1A_U11 INF1A_U13
U02	implementuje aplikacje graficzne przy użyciu poleceń i komponentów wybranych bibliotek, testuje kod programu pod względem poprawności i usuwa ewentualne błędy	INF1A_U13 INF1A_U20 INF1A_U21
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest zdolnym do formułowania koncepcji i wizualizacji problemów i technicznych i przedstawiania sposobów ich realizacji przy pomocy uzyskanej wiedzy i umiejętności praktycznych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych	INF1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się													
Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)												
	Kolokwium			Zadania domowe			Projekt						
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć						
	W	L	P	W	L	P	W	L	P				
W01	+			+									
W02	+			+									
U01		+			+					+			
U02		+			+					+			
K01		+			+					+			

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Laboratorium (L)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Projekt (P)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach*	30	
Udział w laboratoriach*	30	
Realizacja projektu	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do laboratorium*	35	
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....