

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-F49-GK	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Grafika komputerowa</i> <i>Computer graphics</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Mariusz Marzec
1.6. Kontakt	mariusz.marzec@us.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, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – zaliczenie z oceną, ćwiczenia laboratoryjne – 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 zaawansowane 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 z wykorzystaniem biblioteki SWING i JavaFX poprzez realizację podstawowych 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>Ćwiczenia laboratoryjne, projekt:</p> <p>C1. W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają kolejne funkcje, komponenty i możliwości biblioteki Swing oraz bibliotek pomocniczych 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, ćwiczenia laboratoryjne:

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 prymitywów 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 – biblioteka Swing i JavaFX.

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_W14
W02	zna najważniejsze algorytmy graficzne, dopuszczalne ich uproszczenia, poprawnie definiować obiekty, należycie dobierać konieczne operacje renderingu i szacuje złożoność obliczeniową algorytmów	INF1A_W06 INF1A_W14
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	definiuje najważniejsze algorytmy graficzne, dopuszczalne ich uproszczenia z uwzględnieniem złożoności obliczeniowej algorytmów	INF1A_U08 INF1A_U09 INF1A_U10
U02	implementuje aplikacje graficzne przy użyciu poleceń i komponentów biblioteki Swing, testuje kod programu pod względem poprawności i usuwa ewentualne błędy	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U14
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest zdolnym do formułowania koncepcji wizualizacji problemów fizycznych i technicznych i przedstawiania sposobów ich realizacji przy pomocy uzyskanej wiedzy i umiejętności praktycznych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych	INF1A_K01 INF1A_K02

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	Ć	L		
W01	+			+							
W02	+			+							
U01		+			+				+		
U02		+			+				+		
K01		+			+				+		

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>		
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	60	
<i>Udział w konsultacjach</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>		
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	40	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	20	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning pod kontrolą nauczyciela)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150	
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	

*niepotrzebne usunąć

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