



Grafika 3D i multimedia

Specjalność "Multimedia" jest odpowiedzią na stale zwiększający się popyt na specjalistów w zakresie projektowania i realizacji projektów multimedialnych. Multimedia przenikają do wszystkich dziedzin gospodarki i kultury.

Specjalność wprowadza w zagadnienia z dziedziny multimedii, grafiki 2D i 3D, fotografii cyfrowej, nowoczesnych technik animacji, tworzenia gier oraz filmów. Do dyspozycji studentów zostaną oddane nowoczesne, w pełni wyposażone laboratoria multimedialne oraz elektroniki i techniki cyfrowej.

Z tytułem inżyniera informatyka absolwent może znaleźć zatrudnienie w firmach zajmujących się produkcją i dystrybucją gier, studiach grafiki, agencjach reklamowych, firmach programistycznych, studiach telewizyjnych i radiowych. Ukończenie tej specjalności pozwala na budowanie kariery zawodowej absolwenta m. in. na stanowiskach: grafik komputerowy, webmaster, projektant i programista aplikacji w technologii Flash, specjalista od efektów specjalnych, montażysta materiałów multimedialnych, animator filmowy, projektant i programista gier komputerowych.



Program studiów

Grafika na stronach WWW

W części wykładowej kurs obejmuje teoretyczne podstawy wybranych dziedzin grafiki komputerowej związanej z budową stron WWW m. in. dotyczące teorii kolorów, schematów kolorów, typografii, układu elementów na stronach WWW, nawigacji, optymalizacji obrazków.

W części ćwiczeniowej realizowane są praktycznie wybrane zagadnienia z zakresu tworzenia grafiki komputerowej na potrzeby stron WWW.

Celem kursu jest wdrożenie znajomości zagadnień grafiki komputerowej pod kątem wykorzystania na stronach WWW. Są to m.in. umiejętność właściwej kompozycji tworzonej grafiki dla stron WWW oraz użycia barw. Ponadto celem kursu jest uzyskanie przez studentów bardziej zaawansowanej znajomości wybranego oprogramowania przeznaczonego do tworzenia elementów graficznych jak i całych stron WWW.

Multimedia

Celem kursu jest wprowadzenie studentów w zagadnienia z dziedziny multimedii: filmu dźwięku i obrazu. Kurs stanowi rozszerzenie tematyki omawianej w ramach przedmiotu "Grafika komputerowa".

- Percepcja obrazów statycznych i ruchomych
- Cyfrowe reprezentacje obrazów
- Przetwarzanie i kompresja statycznych i ruchomych obrazów, systemy kompresji
- Cyfrowa i analogowa reprezentacja dźwięku
- Systemy kompresji dźwięku
- Analogowe i cyfrowe systemy telewizji
- Interaktywne systemy multimedialne
- Formaty strumieni danych multimedialnych
- Narzędzia stosowane w postprodukcji programów multimedialnych



- Organizacja i zapis materiałów multimedialnych

Programowanie grafiki i dźwięku

Przedmiot stanowi wprowadzenie w tematykę programowania grafiki. Stanowi rozszerzenie treści zawartych w kursie "Grafika komputerowa". Studenci na przykładzie biblioteki graficznej OpenGL i wybranej biblioteki dźwiękowej programują elementy sceny oraz wybrane animacje.

Kurs obejmuje również elementy programowania dźwięku z wykorzystaniem bibliotek Direct X. Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów podstawy programowania grafiki 2 i 3 wymiarowej w tym: definiowanie sceny, obiektów, wykonywanie przekształceń graficznych w reprezentacji macierzowej. Studenci poznają również elementy zaawansowanych metod i technik grafiki jak: definiowanie efektów związanych z oświetleniem sceny i własnościami materiałów, mieszanie kolorów i efekt przezroczystości z wykorzystaniem kanału alfa czy teksturowanie.

Animacja komputerowa i film animowany

W ramach przedmiotu studenci poznają rozwój technik animacyjnych. Główny nacisk położony jest na wykorzystanie technik informatycznych w procesie animacji. W ramach ćwiczeń i praktycznych wykładów studenci poznają narzędzia i etapy realizacji krótkiego filmu animowanego (stanowiącego projekt końcowy), począwszy od scenariusza, przez scenopis obrazkowy do praktycznej animacji, montażu i udźwiękowania.

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom umiejętności posługiwania się narzędziem 3ds Max w animacji komputerowej. Student poprzez wykonanie szeregu ćwiczeń omawianych w ramach wykładu nabywa odpowiednich umiejętności do realizacji projektu w postaci krótkiego filmu animowanego.



Matematyka w grafice komputerowej

Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawowymi problemami i metodami cyfrowego przetwarzania obrazów. Zajęcia obejmują wykład i implementacje wybranych algorytmów dyskretyzacji obrazów analogowych oraz przetwarzania, poprawy jakości i kompresji obrazów cyfrowych.

- 1) Powtórka z rachunku wektorowego na płaszczyźnie i w przestrzeni. Powtórka algebry liczb zespolonych.
- 2) Przekształcenia na płaszczyźnie: translacja, obrót. Zadajemy zbiór punktów oraz parametry przekształcenia (wektor translacji oraz kąt obrotu), a następnie program wykonuje zadane przekształcenia. To samo dla prostokąta.
- 3) Ruch punktu materialnego w zadanym polu sił. Wykorzystanie dwóch metod obliczania trajektorii: zwykła metoda Eulera oraz algorytm Verleta. Ruch punktu materialnego w polu grawitacyjnym.
- 4) Ruch oscylacyjny wahadła matematycznego w ośrodku stawiającym opór. Trajektorja obliczana metodą Eulera oraz algorytmem Verleta.
- 5) Generowanie obrazów fraktalnego. Zbioru Mandelbrota. Układy odwzorowań iterowanych.
- 6) Ogólny problem zdarzenia idealnie sprężyste dwóch kul bilardowych na płaszczyźnie.
- 7) Algorytm rysowanie okręgu i linii prostej. Krzywe Bezierra na płaszczyźnie

Symulacje i gry komputerowe

Na zajęciach studenci poznają szereg zagadnień związanych z symulacjami komputerowymi oraz programowanie gier, począwszy od historii gier i pisania scenariuszy, matematyki i fizyki w grach, poprzez elementy grafiki i animacji komputerowej aż po zastosowanie sztucznej inteligencji. Studenci będą własnoręcznie tworzyli od podstaw lub modyfikowali proste gry w oparciu o środowisko flash i język programowania ActionScript oraz z użyciem biblioteki OpenGL lub środowiska Unity3d.



Celem kursu jest wprowadzenie studentów w problematykę modelowania i symulacji komputerowych głównie zjawisk fizycznych związanych z ruchem i animacją oraz przybliżenie tematyki tworzenia gier komputerowych.

Modelowanie 3D (3DS Max)

Kurs "Modelowanie 3D i wizualizacja" obejmuje praktyczne wykorzystanie narzędzi do tworzenia grafiki 3D i wizualizacji oraz podstawy animacji komputerowej w oparciu o jeden z najpopularniejszych programów - 3DS Max.

Grafika 3D jest powszechnie wykorzystywana w filmach, reklamach telewizyjnych czy grach komputerowych. Trudno teraz wyobrazić sobie efektowną reklamę czy film bez użycia spektakularnych efektów specjalnych czy zaawansowanych animacji komputerowych. Wsparcie ze strony programów graficznych jest tak duże, że nieraz cały film powstaje wyłącznie na komputerze, a aktorzy udzielają tylko głosu. Rynek programów do tworzenia grafiki 3D jest ogromny jednak programy tylko kilku firm zdobyły największą popularność i są w tym przemyśle powszechnie stosowane, jednym z nich jest właśnie 3DS Max, którego nauczanie się stanowi cel tego kursu. Zdecydowany nacisk położony zostanie na opanowanie umiejętności tworzenia/modelowania obiektów nieorganicznych (organicznych w podstawowym zakresie) oraz wizualizacje m.in. architektoniczne.

Kurs podzielony jest na wykład, ćwiczenia i laboratorium.

Celem wykładu (praktycznego, prowadzonego w pracowni) jest przybliżenie studentom zasad działania programu do modelowania 3D, tworzenia scen z wykorzystaniem kamer, sposobów oświetlenia, tworzenia materiałów/tekstur. Wszystkie zagadnienia poparte będą praktycznymi przykładami.



Fotografia i obróbka zdjęć cyfrowych (Photoshop)

Kurs wprowadza studentów w świat fotografii cyfrowej, komputerowej obróbki obrazów rastrowych oraz fotomontażu cyfrowego. Kurs prowadzony w oparciu o program Photoshop.

Środowisko programu Photoshop

Skalowanie i kadrowanie

Korekcja kolorów i zawartości obrazu:

- histogramy
- wyostżanie, rozmywanie
- retusz komputerowy

Operacje na warstwach

Mieszanie i przenikalność

Maskowanie i selekcja fragmentów obrazu

Obsługa narzędzi rysunkowych

Nakładanie i formatowanie tekstu

Tworzenie zaawansowanych kompozycji

Przygotowanie obrazu do publikacji w Internecie, kompresja obrazu

Obróbka plików filmowych i dźwięków

Przedmiot stanowi wprowadzenie w zagadnienia praktyczne związane z tworzeniem i edycją danych multimedialnych w postaci montażu filmów, dźwięku oraz tworzenia efektów specjalnych i animacji dla potrzeb produkcji wideo.

Podstawowym celem kursu jest nabycie przez studentów praktycznych umiejętności tworzenia i montażu treści audiowizualnych z wykorzystaniem profesjonalnego pakietu Adobe Production Premium CS3, w szczególności Adobe Premiere, Adobe After Effect, Adobe Soundbooth.



Grafika inżynierska

Kursu obejmuje zagadnienia z: podstaw geometrii wykreślnej, podstaw rysunku technicznego, zasad perspektywy, wymiarowania, rzutowania, tworzenia przekrojów, wizualizacji. Zaznajamia z możliwościami programów do wspomaganie projektowania (CAD).

Nabycie umiejętności projektowania inżynierskiego z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej i wspomaganie komputerowego.