



Nazwa kursu: **Fraktale czyli dywany, paprocie i smoki**

Poziom: **gimnazjalny**

Czas trwania: **18.04-04.06.2017 r.**

Liczba uczestników: **max. 40**



Cel kursu:

Celem kursu jest wprowadzenie uczniów w magiczny świat fraktali, zapoznanie z metodami ich tworzenia i analizowania.

Opis kursu:

Każdy z nas spotkał się w życiu z fraktalami, często nawet nie zdając sobie z tego sprawy, bo świat przyrody wokół nas zbudowany jest z fraktali. Nie znaczy to, że składa się z okręgów, kwadratów i odcinków, ale rośliny, płatki śniegu, linie brzegowa, czy chmury na niebie charakteryzują się strukturą fraktalną. Czerpiąc inspiracje z przyrody znaleźliśmy zastosowanie fraktali w technice i architekturze, zaprzęgliśmy je, by dostarczały nam rozrywki jako animacje komputerowe w grach i filmach.

W trakcie kursu poznamy różne fraktale: trójkąt Sierpińskiego, dywan Sierpińskiego, smoka Heighwaya, zbiór Mandelbrota i inne. Poznamy własności fraktali i algorytmy do ich tworzenia. Wygenerujemy komputerowo liść paproci i inne fraktale, a nawet zbudujemy fraktale własnymi rękami.

Certyfikat:

Uczniowie, którzy będą aktywnie uczestniczyć w e-zajęciach i zrealizują wymagane zadania potwierdzając nabytą wiedzę i pozyskane umiejętności otrzymają certyfikat ukończenia kursu na Politechnice Gdańskiej.

Metody dydaktyczne:

Zajęcia prowadzone będą w formie kursu e-learningowego na platformie Moodle, w ramach którego dostępne będą aplikacje, animacje i materiały filmowe demonstrujące określone treści w zakresie tworzenia i analizowania struktury fraktali. W trakcie trwania kursu uczniowie otrzymają do wykonania różne zadania, będą też mieli możliwość komunikacji i konsultacji z prowadzącym poprzez forum dyskusyjne i czat.

Prowadzący:

dr Magdalena M. Musielak

Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość

Politechnika Gdańska

Zapisy poprzez formularz zgłoszeniowy: <http://pg.edu.pl/zdolnizpomorza/formularz-zgloszeniowy1>

HARMONOGRAM

Moduł	Temat	Zagadnienie	Liczba godzin (w tym pracy własnej)
I	1.	Fraktale są wśród nas: rośliny, płuca, neurony i inne	2
	2.	Spirale i rozgałęzienia, czyli rodzaje fraktali w naturze	2
II	3.	Jak powstają fraktale: fraktale Sierpińskiego	4
III	4.	L-systemy, czyli jak uprawiać rośliny	4
IV	5.	Zbiór Mandelbrota – najślawniejszy fraktal	2
	6.	Skąd bierze się zbiór Mandelbrota	2
V	7.	Mierzymy fraktale: wymiary przestrzeni a wymiar fraktalny	4
VI	8.	Wymiary fraktali geometrycznych i jak to się ma do długości wybrzeża	4
VII	9.	Ciąg Fibonacciego, złoty podział	2
	10	Spirale Fibonacciego: słonecznik, muszla i kaktus	2

Kurs e-learningowy poprowadzony zostanie na uczelnianej platformie Moodle Politechniki Gdańskiej:
<https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/>