

SEMINARIUM DYPLOMOWE - INŻYNIERSKI PROJEKT DYPLOMOWY
studia I stopnia
kierunek: inżynieria danych
(semestr letni 2016/2017)

Specjalności:

Pro – projektowanie i obsługa systemów analitycznych,

Mod – modelowanie i analiza danych.

Seminarium: *Optymalizacja w praktyce*

Prowadzący: **dr Robert Dylewski**

Opis tematyki seminarium

Seminarium obejmuje zagadnienia związane z praktycznymi problemami optymalizacyjnymi.

Przykładowe zagadnienia:

- poprawa efektywności energetycznej w budownictwie;
- minimalizacja opóźnień w elastycznych wielomaszynowych systemach produkcyjnych;
- wykorzystanie czasowych sieci Petriego w analizie sieciowej projektów.

Kryterium: dobra znajomość pakietu matematycznego, np. Matlaba.

Maksymalna liczba studentów: **2**

Specjalność: **dowolna**

Seminarium: *Teoria grafów i sieci wraz z zastosowaniami*

Prowadzący: **dr Anna Fiedorowicz**

Opis tematyki seminarium

Elementy teorii grafów, z uwzględnieniem zagadnień kolorowania grafów, dominowania w grafach oraz podziałów grafów. Algorytmy grafowe. Zastosowania. Grafy i digrafy rozumiane jako sieci (społecznościowe, współpracy, powiązań, itp.). Badanie struktury i własności.

Kryterium: podstawy teorii grafów i algorytmów grafowych.

Maksymalna liczba studentów: **2**

Specjalność: **Pro**

Seminarium: *Bezpieczeństwo danych i systemów informatycznych*

Prowadzący: **dr inż. Janusz Jabłoński**

Opis tematyki seminarium

Możliwe tematy prac:

1. Analiza i implementacja rozwiązań kryptograficznych w uwierzytelnianiu, autoryzacji i kontroli dostępu.
2. Analiza i implementacja systemu oceny ryzyka w systemach uwierzytelniania.

Kryterium: Ocena przynajmniej dobra z przedmiotów informatycznych, np. dotyczących programowania, baz danych, bezpieczeństwo danych i systemów informatycznych.

Maksymalna liczba studentów: **2**

Specjalność: **dowolna**

Seminarium: *Niedopisywalne układy kostek*

Prowadzący: **dr Magdalena Łysakowska**

Opis tematyki seminarium

Przedmiotem seminarium będą niedopisywalne układy kostek w przestrzeni Euklidesowej oraz odpowiadające im nierozszerzalne bazy produktowe będące ważnym narzędziem w informatyce kwantowej. W przestrzeniach 2-, 3- i 4-wymiarowych liczba i struktura takich układów kostek (baz produktowych) jest znana. Zadaniem do rozwiązania jest wygenerowanie i sklasyfikowanie nietrywialnych dwuokresowych niedopisywalnych układów kostek w przestrzeni 5-wymiarowej.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **1**

Specjalność: **dowolna**

Seminarium:

1. *Krzywe pogoni*

2. *Metody szacowania wkładu poszczególnych zawodników w wyniki drużyny w grach zespołowych na przykładzie koszykówki*

3. *Algorytm Dijkstry - praktyczne zastosowania*

Prowadzący: **dr Tomasz Małolepszy**

Opis tematyki seminarium

1. Seminarium poświęcone będzie klasycznemu problemowi pogoni (pies goni zająca, a biegnąc za nim zawsze porusza się w tym kierunku, w którym w danej chwili znajduje się zając). Znalezienie krzywej pogoni, czyli drogi, po której będzie poruszać się w tej sytuacji pies, jest zadaniem nietrywialnym i często można je rozwiązać jedynie numerycznie. Co więcej, problem ten, mimo swojego pozornie prozaicznego sformułowania, może pojawiać się przy okazji opisu innych sytuacji, jak np. strącanie pocisków raketowych przeciwnika.
2. Gry zespołowe charakteryzują się m.in. tym, że przeciętnemu kibicowi trudno ocenić rzeczywisty wkład poszczególnych zawodników w sukcesy drużyny. Bazowanie tylko na podstawowych wskaźnikach (takich, jak np. zdobyte punkty) często dostarcza powierzchownych - i nierzadko nieprawdziwych - ocen przydatności graczy. Na szczęście istnieją metody, pozwalające w bardziej obiektywny sposób określić wartość zawodnika dla zespołu. Przegląd tych metod będzie stanowił główną część seminarium.
3. Algorytm Dijkstry to popularny algorytm grafowy, umożliwiający np. znalezienie w zadanym grafie najkrótszej ścieżki pomiędzy dwoma wierzchołkami. Treścią seminarium będzie pokazanie, jak można stosować ten algorytm do rozwiązywania wielu praktycznych problemów, związanych z wyznaczaniem najkrótszej (i to w wielorakim sensie) trasy (transport, przesył danych, itp.).

Kryterium:

1. podstawowa znajomość języka angielskiego, umiejętność programowania w Matlabie, znajomość równań różniczkowych zwyczajnych.
2. i 3. podstawowa znajomość języka angielskiego, umiejętność programowania w Matlabie.

Maksymalna liczba studentów: **3**

Specjalność: **Mod**

Seminarium: *Modelowanie i analiza danych w oparciu o lokalizatory GPS*

Prowadzący: **dr Maciej Niedziela i dr Jacek Bojarski**

Opis tematyki seminarium

Tematyka inżynierskiego projektu dyplomowego jest inspirowana przez praktyczne problemy stawiane przez firmę HERTZ Systems Ltd. w ramach współpracy z Ośrodkiem Zastosowań Matematyki i Informatyki na WMIE. Proponowane tematy dotyczą wykorzystania metod i narzędzi analitycznych oraz technik informatycznych (przy wykorzystaniu wybranego oprogramowania) do rozwiązywania problemów związanych z pozycjonowaniem obiektów lub osób na podstawie sygnałów GPS.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **2 + 1**

Specjalność: **dowolna**

Seminarium: *Modele ekonometryczne*

Prowadzący: **dr Ewa Synówka-Bejenka**

Opis tematyki seminarium

Tematyka seminarium będzie dotyczyła wybranych metod, które mają zastosowanie w poszczególnych etapach budowy modelu ekonometrycznego. Analizy danych, przeprowadzone w ramach pracy licencjackiej, powinny zawierać elementy specyfikacji zmiennych modelu, estymacji parametrów, weryfikacji hipotez oraz prognozowania. Preferowanym narzędziem analizy jest pakiet R.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **1**

Specjalność: **Mod**

Seminarium: *Oddziaływanie na siebie walorów notowanych na giełdach*

Prowadzący: **dr Joachim Syga**

Opis tematyki seminarium

Na różnego rodzaju giełdach notowane są: towary, instrumenty finansowe, czy też innego rodzaju walory. Ich ceny zmieniają się wraz z upływem czasu. Wpływ na to ma wiele czynników: popyt, podaż, sytuacja finansowa firmy, itd. Obserwuje się także tendencje do zmian podobnego typu w walorach zaliczonych do jednej grupy, np. akcje branży bankowej, ubezpieczeniowej, itd.

Czy można takie relacje wskazać dla walorów z grup pozornie nie związanych ze sobą? Czy czas wspólnej obecności na giełdzie ma znaczenie w znajdowaniu zależności między notowaniami walorów?

Celem seminarium będzie wykorzystanie (m.in.) nabytych wiadomości i umiejętności z zakresu analizy danych oraz wnioskowania statystycznego do badania wyżej postawionego zagadnienia, nie tylko w zakresie podanym w postawionych na końcu dwóch problemach.

Literatura, która powinna zostać wykorzystana, to na pewno ta z zakresu analizy danych, statystyki, wnioskowania statystycznego oraz z zakresu związanego z rodzajem danych (np. jeśli dane będą dotyczyły giełdy papierów wartościowych, to literatura dotycząca danej giełdy i zasad tam obowiązujących).

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **3** Specjalność: **Mod**

Seminarium: *Oddziaływanie składników pogodowych na ceny produktów*

Prowadzący: **dr Joachim Syga**

Opis tematyki seminarium

Z różnego rodzaju cenami mamy do czynienia praktycznie na każdym kroku. Są to zarówno ceny szeroko rozumianych produktów, ale także inne, np. ceny usług. Nie ulega wątpliwości, że na sposób ich kształtowania wpływa wiele czynników. Na jedne czynniki mamy pewien wpływ, na inne nie. Czynniki, na które wpływu nie mamy są na pewno czynniki pogodowe.

Czy jednak wpływają one na kształtowanie się cen wybranych produktów? Jeśli tak, to jak on wygląda? Jak uwzględniać ciągle zmieniające się parametry pogody w analizie cen produktów? Czy w ogóle jest sens je uwzględniać? Czy parametry pogody mogą być uwzględniane jako tzw. czynnik losowy, który obecny jest we wzorze na regresję? Czy dzięki uwzględnieniu parametrów pogodowych zależności między cenami różnych produktów będą lepiej określone?

Celem seminarium będzie wykorzystanie (m.in.) nabytych wiadomości i umiejętności z zakresu analizy danych oraz wnioskowania statystycznego do badania wyżej postawionego zagadnienia, nie tylko w zakresie podanym w postawionych na końcu problemach.

Literatura, która powinna zostać wykorzystana, to na pewno ta z zakresu analizy danych, statystyki, wnioskowania statystycznego oraz z zakresu związanego z rodzajem danych (np. jeśli dane będą pochodziły z giełdy, to literatura dotycząca danej giełdy i zasad tam obowiązujących) i parametrami określającymi szeroko rozumianą pogodę.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **3** Specjalność: **Mod**

Seminarium: **1. Eksploracja danych z mediów społecznościowych**
 2. Modelowanie zmiennej binarnej

Prowadzący: **dr Magdalena Wojciech**

Opis tematyki seminarium

1. Praktyczna analiza danych z Twittera lub Facebooka z wykorzystaniem metod eksploracji i wizualizacji danych. Statystyczna analiza i graficzna prezentacja wyników będzie przeprowadzona z wykorzystaniem pakietu R.
2. Modelowanie binarnej zmiennej zależnej za pomocą modelu logitowego na przykładzie rzeczywistego zbioru danych. Metody badania jakości dopasowania modelu logitowego do danych, modelowanie interakcji zmiennych objaśniających. Statystyczna analiza i graficzna prezentacja wyników będzie przeprowadzona z wykorzystaniem pakietu R.

Kryterium: 1. bardzo dobra znajomość programu R i metod statystycznych;
 2. znajomość programu R i metod modelowania ekonometrycznego.

Maksymalna liczba studentów: **2**

Specjalność: **Mod**