

**SEMINARIUM DYPLOMOWE - INŻYNIERSKI PROJEKT DYPLOMOWY**  
**studia I stopnia**  
**kierunek: inżynieria danych**  
(semestr letni 2017/2018)

Specjalności:

Pro – projektowanie i obsługa systemów analitycznych,

Mod – modelowanie i analiza danych.

---

**Seminarium: *Analiza wystąpień anomalii w kursach walut***

Prowadzący: **dr Jacek Bojarski**

Opis tematyki seminarium

Podczas seminarium zapoznamy się z modelami szeregów czasowych oraz przeprowadzimy badania nad ich użytecznością do wykrywania nietypowych zmian w kursach walut.

Kryterium: rozmowa kwalifikacyjna.

Maksymalna liczba studentów: **1**

Specjalność: **Mod**

---

**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: **1**

Specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Struktury danych dla zbiorów***

Prowadzący: **dr Florian Fabiś**

### Opis tematyki seminarium

Struktury danych dla zbiorów, ich analiza teoretyczna i implementacja w wybranych językach programowania. Przegląd struktur stosowanych w profesjonalnych systemach baz danych.

Kryterium: biegła umiejętność programowania.

Maksymalna liczba studentów: **2**

Specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Teoria grafów i jej zastosowania***

Prowadzący: **dr Anna Fiedorowicz**

### Opis tematyki seminarium

Seminarium dotyczy wybranych problemów z teorii grafów: Kolorowanie i dominowanie w grafach oraz podziały grafów. Algorytmy grafowe dotyczące powyższych zagadnień i ich zastosowania. Grafy i digrafy rozumiane jako sieci (społecznościowe, współpracy, powiązań, itp.). Badanie ich struktury i własności.

Kryterium: dobra znajomość podstaw teorii grafów i algorytmów grafowych.

Maksymalna liczba studentów: **3**

Specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Analiza danych i Cyberbezpieczeństwo***

Prowadzący: **dr inż. Janusz Jabłoński**

### Opis tematyki seminarium

Możliwe tematy prac:

1. Analiza generatorów pseudolosowych na potrzeby kryptograficzne.
2. System analizy ryzyka dla autoryzacji i uwierzytelniania.

Literatura:

S. Ryza, U. Laserson, S. Owen, J. Wills, Spark, zaawansowana analiza danych, Helion 2016.  
W. Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych, Matematyka szyfrów i techniki kryptologii, Helion 2012.

J. A. Menezes, C. P. Oorschot, A. S. Vanstone, Kryptografia stosowana, WNT, 2005.

James O. Berger: *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*. Springer Science & Business Media, 1985-08-21, s. 2. ISBN 9780387960982.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: 2

Specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Telekomunikacja***

Prowadzący: **dr inż. Agnieszka Lasota**

### Opis tematyki seminarium

Możliwe tematy prac:

1. Telekomunikacyjny potencjał rynku w południowej części województwa lubuskiego
2. Algorytm stopy zwrotu z inwestycji teletechnicznych
3. Kosztochłonność inwestycyjna a popyt na usługi
4. Koszty i przychody jako czynniki określające rentowność inwestycji
5. Optymalizacja procesu obsługi klienta telekomunikacyjnego

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: 5

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: umiejętność programowania (kontakt osobisty w celu potwierdzenia posiadania niezbędnych umiejętności)

Maksymalna liczba studentów: **1**

Specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Algorytm Dijkstry - praktyczne zastosowania***

Prowadzący: **dr Tomasz Małolepszy**

### Opis tematyki seminarium

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: podstawowa znajomość języka angielskiego, umiejętność programowania (np. w Matlabie)

Maksymalna liczba studentów: **1**

Specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Planowanie i optymalizacja procesów logistycznych w transporcie drogowym***

Prowadzący: **dr Maciej Niedziela**

### Opis tematyki seminarium

Tematyka inżynierskiego projektu dyplomowego jest inspirowana przez praktyczne problemy stawiane przez firmy transportowe 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 planowaniem i optymalizacją procesów logistycznych w transporcie drogowym.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: 2

Specjalność: **dowolna**

---

## **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: 1      Specjalność: **dowolna**

---

## **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: **1**      Specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Ceny produktów i czynniki wpływające na ich zmiany na przestrzeni lat***

Prowadzący: **dr Joachim Syga**

### Opis tematyki seminarium

Co wpływa na ceny szeroko rozumianych produktów? Na pewno są to: podaż, popyt na te produkty, rodzaj produktu (pierwszej potrzeby, luksusowy, itp.), konkurencja producentów na rynku, dostępność składników potrzebnych do produkcji, siły roboczej, koszt siły roboczej, czy czynniki pozornie niezwiązane z produktami (np. pogoda, sytuacja polityczna).

Jedne czynniki wpływają mocniej na cenę, inne słabiej. Wpływ jest także uzależniony od momentu czasowego, w którym analizujemy cenę danego produktu (inaczej wygląda to dzisiaj, inaczej wyglądało to np. 10-15 lat temu).

Jak wykorzystać wiedzę historyczną dotyczącą poziomu cen wybranych produktów, a także całego „otoczenia” tej ceny oraz obecnej sytuacji na rynku do planowania przyszłego ich poziomu? Czy planując wg otrzymanego schematu dostanie się obecne ceny produktów?

Czy udałoby się stworzyć algorytm oparty na danych historycznych, w wyniku działania którego otrzymalibyśmy ceny wybranego produktu lub grupy produktów zbliżone do rzeczywistych?

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).

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: 1      Specjalność: **dowolna**

---

**Seminarium:**      **1. Eksploracja danych z mediów społecznościowych**  
                         **2. Zastosowanie modeli klasyfikacyjnych i statystycznych do modelowania zmiennej kategorialnej**

Prowadzący: **dr Magdalena Wojciech**

Opis tematyki seminarium

1. Praktyczna analiza danych z Twittera lub z Facebooka z wykorzystaniem metod eksploracji i wizualizacji danych. Analiza statystyczna i graficzna prezentacja wyników będzie przeprowadzona z wykorzystaniem pakietu R.
2. Modelowanie jakościowej zmiennej zależnej za pomocą modelu logitowego oraz modeli klasyfikacyjnych na przykładzie rzeczywistego zbioru danych. Porównanie i ocena jakości modeli. Statystyczna analiza i graficzna prezentacja wyników będzie przeprowadzona z wykorzystaniem programu R lub/ oraz python.

Kryterium:      1. bardzo dobra znajomość programu R;  
                         2. dobra znajomość programu R lub python oraz metod statystycznych.

Maksymalna liczba studentów: 2

Specjalność: **dowolna**