



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody probabilistyczne [N1Inf1>PROB]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
16	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
16	0	

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. Andrzej Marciniak
andrzej.marciniak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie analizy matematycznej, logiki i teorii mnogości oraz algebry liniowej. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi rachunku prawdopodobieństwa i przykładami ich zastosowań w informatyce.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Wiedza na temat aksjomatycznej definicji prawdopodobieństwa, koncepcji prawdopodobieństwa warunkowego i związanych z nimi twierdzeń.
2. Wiedza na temat zmiennych losowych typu skokowego i ciągłego.
3. Podstawowa wiedza na temat wykorzystania rachunku prawdopodobieństwa w informatyce.

Umiejętności:

1. Zdolność formalnego opisu przestrzeni zdarzeń elementarnych oraz obliczania powiązanego z nią prawdopodobieństwa, w szczególności przy wykorzystaniu prawdopodobieństwa klasycznego oraz warunkowego.
2. Umiejętność formalnego opisu zmiennej losowej, przedstawienia jej rozkładu prawdopodobieństwa i obliczania jego momentów.
3. Samodzielna analiza prostego algorytmu wykorzystującego losowość.

Kompetencje społeczne:

1. Umiejętność pracy w grupie w celu efektywniejszego rozwiązania problemu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza i umiejętności weryfikowane są egzaminem składającym się z trzech złożonych zadań, z których każde ma nie więcej niż 10 podpunktów. Punktacja poszczególnych zadań (podpunktów) podana jest w treści tych zadań. Żeby zdać egzamin, student musi uzyskać powyżej 50% punktów. Ćwiczenia oceniane są na podstawie bieżącej aktywności studentów, w szczególności rozwiązywania zadań przy tablicy i krótkiego testu końcowego zawierającego 20-40 pytań zarówno zamkniętych, jak i otwartych.

Treści programowe

Wykład: aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe. Pojęcie zmiennej losowej, zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego. Momenty zmiennych losowych. Przykładowe rozkłady prawdopodobieństwa: dwumianowy, Poissona, geometryczny, wykładniczy, normalny. Zmienne losowe dwuwymiarowe, regresja liniowa. Przykładowe generatory liczb pseudolosowych, dobre praktyki ich wykorzystania.

Ćwiczenia: aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe. Pojęcie zmiennej losowej, zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego. Momenty zmiennych losowych. Przykładowe rozkłady prawdopodobieństwa: dwumianowy, Poissona, wykładniczy, normalny. Zmienne losowe dwuwymiarowe typu skokowego. Analiza przykładowego algorytmu wykorzystującego losowość.

Tematyka zajęć

Wykład: aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe. Pojęcie zmiennej losowej, zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego. Momenty zmiennych losowych. Przykładowe rozkłady prawdopodobieństwa: dwumianowy, Poissona, geometryczny, wykładniczy, normalny. Zmienne losowe dwuwymiarowe, regresja liniowa. Przykładowe generatory liczb pseudolosowych, dobre praktyki ich wykorzystania.

Ćwiczenia: aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe. Pojęcie zmiennej losowej, zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego. Momenty zmiennych losowych. Przykładowe rozkłady prawdopodobieństwa: dwumianowy, Poissona, wykładniczy, normalny. Zmienne losowe dwuwymiarowe typu skokowego. Analiza przykładowego algorytmu wykorzystującego losowość.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy; dyskusja.

Ćwiczenia: zadania rozwiązywane przy tablicy, praca w grupach, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. J. Bartos i in. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach część 1 PWN 2020
2. U. Eli Metody probabilistyczne i obliczenia. Algorytmy randomizowane i analiza probabilistyczna WNT 2009

Uzupełniająca

1. A. Plucińska, E. Pluciński Probabilistyka PWN 2020
2. M. Heller Filozofia Przypadku Copernicus Center Press 2013

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	91	3,50