

Rachunek prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej

Aksjomatyka Kołmogorowa. Prawdopodobieństwo klasyczne. Dyskretne przestrzenie probabilistyczne. Prawdopodobieństwo geometryczne. Własności prawdopodobieństwa jako miary. Wzór włączeń i wyłączeń. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. (2 wykłady)

Niezależność zdarzeń. Schemat Bernoulliego. Lemat Borela-Cantelliego. Niezależność sigma-ciał. Lemat o π -lambda systemach. (1-2 wykłady)

Zmienne losowe - jedno i wielowymiarowe. Rozkład zmiennej losowej. Dystrybuanta zmiennej losowej. Własności dystrybuanty. Przegląd ważniejszych rozkładów dyskretnych i ciągłych. Twierdzenie Poissona. (2-3 wykłady)

Parametry rozkładów - wartość oczekiwana, wariancja, momenty. Własności wartości oczekiwanej. Parametry podstawowych rozkładów. (1-2 wykłady)

Niezależność zmiennych losowych. Rozkład sumy niezależnych zmiennych losowych - przypadek dyskretny i ciągły. Kowariancja i korelacja zmiennych losowych. (2 wykłady)

Zbieżność ciągów zmiennych losowych - według prawdopodobieństwa, prawie na pewno i według p -tego momentu. Nierówność Czebyszewa. Słabe i mocne prawo wielkich liczb. Przykłady zastosowań. (3 wykłady)

Twierdzenie de Moivre'a Laplace'a. Sformułowanie Centralnego Twierdzenia dla zmiennych o jednakowym rozkładzie (bez dowodu). (1 wykład)

Model statystyczny. Przykłady problemów statystyki matematycznej. Charakterystyki próbkowe. Dystrybuanta empiryczna i twierdzenie Gliwienki-Cantelliego. (1 wykład)

Estymacja parametrów statystycznych. Estymatory nieobciążone. Porównywanie estymatorów. Przedziały ufności. (2-3 wykłady)

Weryfikacja hipotez statystycznych. Pojęcie testu statystycznego, błąd I i II rodzaju. Moc testu. Testowanie w modelach normalnych. (2 wykłady)

Literatura:

J. Jakubowski i R. Sztencel, Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT, Warszawa 2001.

J. Jakubowski i R. Sztencel, Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego, SCRIPT, Warszawa 2002.

P. Billingsley, Prawdopodobieństwo i miara, PWN, Warszawa 1987.

W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa (t. I i II), PWN, Warszawa 1975 i późniejsze wydania.

A. Borowkow, Rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1975.

A. Szirajew, Wierojatność, Nauka, Moskwa 1980.

R. Zieliński, Siedem wykładów wprowadzających do statystyki matematycznej.