

Zastosowanie probabilistyki w informatyce

Przedmiot ma na celu pokazanie, jak probabilistyka i procesy stochastyczne mogą być wykorzystywane w informatyce. Na początku omówimy niezbędne podstawy teorii prawdopodobieństwa, w tym zmienne losowe, ich rozkłady oraz centralne twierdzenie graniczne. Następnie skupimy się na metodach Monte Carlo i łańcuchach Markowa, które znajdują zastosowanie m.in. w przetwarzaniu języka naturalnego i mowy, analizie obrazów, modelowaniu zachowań użytkowników i konsumentów, bioinformatyce, epidemiologii, finansach oraz systemach ubezpieczeniowych. Zajęcia będą prowadzone z wykorzystaniem języka R.

Zakres tematyczny:

1. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa
2. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe oraz ich rozkłady
3. Centralne twierdzenie graniczne
4. Symulacje komputerowe i metoda Monte Carlo
5. Procesy stochastyczne i łańcuchy Markowa
6. Elementy teorii kolejek i ich zastosowania w informatyce

Literatura podstawowa:

Baron M., *Probability and statistics for computer scientists*, 3rd edition, Chapman & Hall/CRC, 2019.