

## Podstawy statystyki

Gwałtowny rozwój informatyki, z jakim mamy do czynienia w ostatnich kilkudziesięciu latach, umożliwił gromadzenie olbrzymich zasobów różnorodnego typu danych oraz sprawił, że również dostęp do danych staje się coraz łatwiejszy. Tym samym coraz większym wyzwaniem staje się umiejętność wydobycia z tego bezmiaru danych interesujących i użytecznych informacji oraz wykrycia ciekawych prawidłowości, poszerzających naszą wiedzę i przydatnych w podejmowaniu decyzji. Nic więc dziwnego, że statystyka została uznana za jedno ze szczytowych osiągnięć dwudziestego wieku, zaś główny ekonomista Google'a, Hal Varian, powiedział niedawno, że za 10 lat najbardziej seksownym zawodem świata będzie profesja statystyka.

Rosnące zapotrzebowanie na analizę danych w biznesie, technice, medycynie, przemyśle farmaceutycznym, zarządzaniu, naukach społecznych, polityce, działaniach na rzecz bezpieczeństwa itd. sprawia, że choćby elementarna znajomość statystyki staje się koniecznością, bez której coraz trudniej jest zrozumieć współczesny świat, w którym żyjemy. Z drugiej strony, pewna minimalna wiedza dotycząca statystyki jest niezbędna, by nie wyciągać nieuprawnionych wniosków, nie ponieść strat z tytułu nierzetelnych analiz, czy wręcz nie paść ofiarą manipulacji.

Dwuczęściowy wykład pt. *Podstawy statystyki*, dla słuchaczy Studiów Doktoranckich przy Instytucie Badań Systemowych PAN, ma na celu zapoznanie odbiorców z podstawową terminologią oraz fundamentami wnioskowania statystycznego, a następnie przedstawienie im w syntetyczny sposób głównych działów stanowiących jądro współczesnej statystyki i analizy danych. W szczególności, podczas tego wykładu zostaną poruszone następujące zagadnienia:

1. Statystyka opisowa i podstawy eksploracji danych.
2. Model statystyczny i statystyki dostateczne.
3. Wybrane statystyki i ich rozkłady.
4. Estymacja punktowa (nieobciążoność, efektywność i zgodność estymatorów oraz metody konstrukcji estymatorów).
5. Estymacja przedziałowa.
6. Weryfikacja hipotez (konstrukcja testów statystycznych, podstawowe testy parametryczne, testowanie zgodności i niezależności).
7. Analiza wariancji.
8. Analiza regresji.
9. Metody nieparametryczne.
10. Metody bayesowskie.
11. Metody Monte-Carlo.

Należy zaznaczyć, że wykład ten nie ma dostarczyć słuchaczom kompletnej wiedzy w zakresie wskazanej powyżej tematyki (bo i nie może w tak krótkim czasie, jaki został mu przeznaczony). Został on jednak zaplanowany w ten sposób, by stanowił wprowadzenie do samodzielnego studium, jakie słuchacze Studiów Doktoranckich IBS PAN powinni zrealizować w semestrze zimowym roku akademickiego 2014/2015, i które zakończy się sprawdzianem weryfikującym zdobytą wiedzę.

Zakres wiedzy wymaganej do zaliczenia obejmuje - oprócz treści przekazanych podczas wykładu - literaturę obowiązkową w postaci podręcznika:

**Koronacki J., Mielniczuk J., *Statystyka*, WNT, Warszawa 2001.**

Ewentualna lektura pomocnicza:

- Aczel A.D., *Statystyka w zarządzaniu*, PWN, Warszawa 2000.
- Grzegorzewski P., Bobecka K., Dembińska A., Pusz J., *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka*, WSISiZ, Warszawa 2008 (wyd. V).
- Magiera R., *Modele i metody statystyki matematycznej*, Gis, Wrocław, 2007.