

Dr Tadeusz Sozański

PODSTAWY STATYSTYKI

Ćwiczenia. Rok ak. 2005/2006, semestr I

Kurs „Podstaw statystyki”, obowiązkowy dla studentów rozpoczynających studia socjologiczne w roku akademickim 2005/2006, obejmuje 30 godzin wykładu (prowadzonego przez dr M. Leśniak) oraz 30 godzin ćwiczeń. W programie uwzględniono te elementy wiedzy statystycznej, których znajomość wydaje się najbardziej potrzebna socjologowi do analizy danych empirycznych jak również do studiowania raportów z badań wykonanych przez innych badaczy. Te elementy to: (i) najważniejsze narzędzia opisu statystycznego jednej zmiennej; (ii) najprostsze sposoby badania zależności między dwiema zmiennymi; (iii) podstawowe wiadomości o wnioskowaniu statystycznym. Ćwiczenia mają na celu nauczenie się rozumiejącego stosowania metod statystycznych. Do zaliczenia wymagana jest aktywna obecność na zajęciach oraz wykonywanie pisemnych zadań domowych.

Tematyka zajęć

1. Podstawowe pojęcia statystyki opisowej: populacja, zmienna, macierz danych, szereg statystyczny. Podział zmiennych ze względu na typ pomiaru. Zmienne ciągłe i skokowe.
2. Analiza jednej zmiennej. Porządkowanie szeregu statystycznego. Liczebności zwykłe i skumulowane. Procentowanie. Grupowanie w przedziały klasowe. Prezentacja graficzna. Parametry opisowe szeregu statystycznego.
3. Miary tendencji centralnej. Średnia arytmetyczna i jej własności. Obliczanie średniej z danych surowych i pogrupowanych. Średnia geometryczna i jej zastosowania.
4. Przeciętne pozycyjne: modalna i mediana. Obliczanie z danych pogrupowanych. Kwantyle.
5. Miary zmienności. Wariancja i odchylenie standardowe: podstawowe własności, obliczanie z danych surowych i pogrupowanych. Standaryzacja.
6. Inne miary zmienności. Statystyczne narzędzia do badania nierówności społecznej: współczynnik Giniego. Miary asymetrii.
7. Badanie zależności zmiennych porządkowych. Pary zgodnie i niezgodnie uporządkowane. Współczynniki Kendalla.
8. Badanie zależności zmiennych interwałowych. Kowariancja i współczynnik korelacji liniowej. Korelacja rang. Korelacja zmiennych zerojedynkowych. Funkcja regresji liniowej.
9. Prawdopodobieństwo. Zmienna losowa, jej rozkład i parametry. Rozkłady: dwupunktowy, dwumianowy i normalny.
10. Pojęcie próby i statystyki jako zmiennej losowej o wartościach zależnych od próby. Średnia arytmetyczna z próby i jej własności.
11. Wnioskowanie statystyczne. Związek między liczebnością próby a dokładnością i pewnością szacowania frakcji elementów wyróżnionych.
12. Ogólny schemat sprawdzania hipotezy statystycznej: hipoteza zerowa i alternatywna, błąd I i II rodzaju, sprawdzian i obszar krytyczny testu.
13. Sprawdzanie niezależności dwu zmiennych w tabeli za pomocą testu χ^2 .

Literatura (fragmenty)

BLALOCK H.M. *Statystyka dla socjologów*. Warszawa 1975 • FERGUSON G.A., TAKANE Y. *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*. Warszawa 1997 • SOZAŃSKI T. *Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej*, Rozdział 8 w: Burzyński A. *Elementy statystyki dla historyków*. Wyd. II, t.I. Kraków 1980.



<http://www.cyf-kr.edu.pl/~usozans/>