

Statystyka w zastosowaniach

Materiał na kolokwium zaliczeniowe

Część do zaliczenia laboratorium

1. Symulacje komputerowe - przedział ufności dla estymatora mocy, mocne prawo wielkich liczb.
2. Testy dla problemu dwóch prób.
 - a) Test Studenta dla dwóch niezależnych prób - model matematyczny i założenia.
 - b) Wyznaczanie wartości krytycznej i mocy gdy znane są wariancje w obu grupach.
 - c) Wyznaczanie wartości krytycznej gdy wartości krytyczne są nieznane ale są sobie równe.
 - d) Do czego służy poprawka Welcha–Satterthwaite’a.
 - e) Umiejętność identyfikacji problemu dwóch prób i ręcznego przeliczenia testu Studenta w oparciu o dane (z odczytaniem wartości krytycznych z tablic).
 - e) Istotność założeń w zależności od rozmiaru próby.
 - f) Test Wilcoxon-Manna Whitney - cel i własności.
3. Wielokrotne testowanie - definicja FWER, korekta Bonferroniego z dowodem kontroli FWER, opis metody permutacyjnej.
4. Testy chi-kwadrat.
 - a) Test chi-kwadrat zgodności - umiejętność identyfikacji problemu i ręcznego przeliczenia testu chi-kwadrat w oparciu o dane (z odczytaniem wartości krytycznych z tablic).
 - b) Tablice wielodzielcze - interpretacja w terminie p-stw warunkowych.
 - c) Test chi-kwadrat niezależności - umiejętność identyfikacji problemu i ręcznego przeliczenia testu chi-kwadrat w oparciu o dane (z odczytaniem wartości krytycznych z tablic).
5. Jednoczynnikowa analiza wariancji.
 - a) Model matematyczny i założenia, związek z testem Studenta
 - b) Tabela analizy wariancji : interpretacja stopni swobody, relacje między wartościami w poszczególnych wierszach i kolumnach, wyznaczanie R^2 i estymatora wariancji zakłócenia losowego, przeprowadzenie testu F w oparciu o dane, interpretacja wyników z pakietu R.

Dodatkowa część do oceny z wykładu

5. Regresja liniowa wieloraka.
 - a) Model matematyczny, założenia.
 - b) Wzory na estymatory współczynników regresji i ich macierz kowariancji, konstrukcja przedziałów ufności na współczynniki regresji.
 - c) Tabela analizy wariancji - estymator σ^2 i wyznaczanie R^2 .
 - d) Testy Studenta - sformułowanie hipotezy zerowej, umiejętność przeprowadzenia testu przy znajomości estymatora współczynnika i jego odchylenia standardowego, efekty związane z dużymi korelacjami między zmiennymi niezależnymi.

- e) Diagnostyka - interpretacja wykresu kwantylowego, umiejętność identyfikacji problemów w oparciu o wykresy wartości resztowych, interpretacja DFFITS, VIF i tolerancji.
- f) Transformacja Boxa-Coxa.
- e) Jak wykonać analizę wariancji technikami regresji wielorakiej.
- f) Kryteria wyboru zmiennych.

6. Dwuczynnikowa analiza wariancji.

- a) Model matematyczny - parametryzacja za pomocą średnich i efektów czynnikowych, założenia.
- b) Tabela Analiza Wariancji - interpretacja stopni swobody, relacje między wierszami i kolumnami, konstrukcja testów dla każdego czynnika w oparciu o tabelę analizy wariancji.
- c) Interpretacja interakcji.
- d) Wykorzystanie tabeli analizy wariancji do estymacji σ^2 w modelu z interakcjami i w modelu bez interakcji.
- e) Model matematyczny dla analizy wariancji bez interakcji.