

Regresná analýza

Stručný syllabus predmetu:

1. Úvod do viacnásobnej regresnej analýzy - základné pojmy, regresné modely a ich druhy, voľba typu regresného modelu.
2. Klasický lineárny regresný model (KLRM). Bodový odhad parametrov KLRM jednoduchou metódou najmenších štvorcov.
3. Intervalové odhady a testy hypotéz pre parametre KLRM.
4. Analýza rozptylu pre regresný model - test štatistickej významnosti modelu ako celku. Meranie individuálneho prínosu vysvetľujúcich premenných a overenie jeho štatistickej významnosti.
5. Prognostická aplikácia regresného modelu. Intervalové odhady individuálnej a strednej hodnoty závislej premennej pre pevne stanovený vektor vysvetľujúcich premenných.
6. Korelačné charakteristiky. Ich bodové odhady a vlastnosti.
7. Intervaly spoľahlivosti a testy hypotéz pre párové a parciálne koeficienty korelácie. Test nezávislosti.
8. Multikolinearita vysvetľujúcich premenných v regresnom modeli. Testovanie multikolinearity Farrar-Glauberovým testom.
9. Metódy výberu najlepšej podmnožiny vysvetľujúcich premenných.
10. Predpoklady o náhodnej zložke v KLRM. Overenie homoskedasticity náhodných chýb.
11. Overenie normality náhodnej zložky.
12. Autokorelácia náhodných chýb. Overenie predpokladu o nezávislosti náhodných chýb.
13. Odhad parametrov zovšeobecneného lineárneho regresného modelu váženou metódou najmenších štvorcov.

Cvičenia:

1. Zopakovanie základov maticového počtu.
2. Odhad parametrov regresného modelu metódou najmenších štvorcov. Interpretácia odhadnutých parametrov.
3. Intervalové odhady a testy hypotéz pre parametre regresného modelu.
4. Overenie štatistickej významnosti individuálneho prínosu vysvetľujúcich premenných k vysvetleniu variability závislej premennej. Posúdenie vhodnosti modelu F-testom štatistickej významnosti regresného modelu.
5. Bodové a intervalové prognózy individuálnej a strednej hodnoty závislej premennej pre zvolený vektor vysvetľujúcich premenných.
6. 1. zápočtová písomka. Výpočet a interpretácia korelačných charakteristík: párový koeficient korelácie (determinácie), parciálny koeficient korelácie (determinácie), viacnásobný koeficient korelácie (determinácie) a upravený koeficient determinácie.
7. Intervaly spoľahlivosti a testy hypotéz pre párové a parciálne koeficienty korelácie. Test nezávislosti.
8. Overenie multikolinearity Farrar-Glauberovým testom. Posúdenie prínosu jednotlivých vysvetľujúcich premenných k multikolinearite.
9. Výber vysvetľujúcich premenných metódou krokovej regresie, metódou postupnej eliminácie a metódou všetkých možných regresíí.
10. 2. zápočtová písomka. Grafická analýza rezíduí. Goldfeld-Quandtov test, Cochranov test a Bartlettov test k overeniu predpokladu o homoskedasticite náhodnej zložky.
11. Overenie predpokladu o normálnom rozdelení náhodných chýb - Shapiro-Wilkovým testom, Kolmogorov-Smirnovým testom a χ^2 -testom dobrej zhody.
12. Posúdenie autokorelácie náhodných chýb - Durbin-Watsonovým testom a testom štatistickej významnosti koeficienta autokorelácie.
13. Odhad parametrov linearizovateľných regresných modelov a zovšeobecneného regresného modelu.