

DOKTORSKI STUDIJ: HIDROTEHNIČKI SMJER
PREDMET: NUMERIČKA MATEMATIKA I STATISTIKA

Sadržaj predmeta

A) Numerička matematika

1. Rješavanje nelinearnih jednačbi: lokalizacija rješenja; Newtonov metod (za jednačbe i za sisteme jednačbi)
2. Interpolacija splajnom (linearni i kubni splajn)
3. Metod najmanjih kvadrata: linearni i nelinearni
4. Rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi:
 - a) Problemi početnih vrijednosti: metodi Runge-Kutta za jednačbe i za sisteme jednačbi; metod konačnih razlika
 - b) Problemi rubnih uvjeta: metod konačnih razlika, metod najmanjih kvadrata
5. Rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačbi:
 - a) Tipovi PDJ;
 - b) Metod konačnih razlika;
 - c) Jednačba provođenja toplote (parabolička);
 - d) Laplaceova jednačba (eliptička);
 - e) Talasna jednačba (hiperbolička).

B) Statistika

1. Deskriptivna analiza (aritmetička sredina, medijan, kvartili, mod, raspon podataka, varijansa i standardna devijacija, detekcija stršćih vrijednosti, grafički prikaz, asimetrija i spljoštenost).
2. Statističko zaključivanje (jedna varijabla): intervalna procjena očekivanja za velike uzorke, intervalna procjena vjerovatnoće događaja (proporcije), testiranje statističkih hipoteza u slučaju jednog i u slučaju dvaju uzoraka (Z- test, T-test).
3. Statističko zaključivanje (dvije varijable): razlike u distribuciji između dviju varijabli, dvodimenzionalni slučajni vektor, jednostavna linearna regresiona i korelaciona analiza. (Sve je popraćeno odgovarajućim statističkim softverskim alatom.)