Plán přednášek

1. Norma a spektrální poloměr matice. Vlastnosti matic. Princip iteračních metod a metoda prosté iterace.
2. Jacobiova a Gaussova-Seidelova iterační metoda. Podmínky konvergence.
3. Minimalizace funkce a gradientní metody. Metoda největšího spádu. Aproximace metodou nejmenších čtverců. Odvození soustavy normálních rovnic.
4. Soustavy nelineárních rovnic, existence a jednoznačnosti řešení. Kontraktivní zobrazení, metoda prosté iterace. Newtonova iterační metoda.
5. Numerické řešení obyčejných diferenciálních rovnic (ODR). Explicitní a implicitní Eulerova metoda. Collatzova metoda.
6. Jednokrokové metody, lokální diskretizační chyba, globální chyba, řád metody.
7. Jednokrokové metody typu Runge-Kutty. Metody vyššího řádu.
8. Okrajová úloha pro lineární ODR 2. řádu v samoadjungovaném tvaru. Existence a jednoznačnost řešení. Numerické řešení úlohy metodou sítí.
9. Princip metody sítí ve 2D, odvození náhrad pomocí Taylorova polynomu. Okrajová úloha pro Poissonovu rovnici s Dirichletovou podmínkou. Řešení vzniklé soustavy lineárních rovnic. Konvergence.
10. Formulace smíšené úlohy pro rovnici vedení tepla. Numerické řešení smíšené úlohy, explicitní a implicitní schéma. Konvergence a stabilita metody.
11. Formulace smíšené úlohy pro vlnovou rovnici. Numerické řešení smíšené úlohy, explicitní a implicitní schéma. Konvergence a stabilita metody.
12. Klasifikace lineární parciální diferenciální rovnice 2. řádu dvou nezávislých proměnných. Otázky konvergence a odhady chyb.
13. Rezerva.