

Plán cvičení (úroveň A)

1. Normy vektorů a matic. Matice ostře diagonálně dominantní (ODD) a symetrická pozitivně definitní (SPD). Vlastní čísla a vektory matice, spektrální poloměr.
2. Prostá iterační metoda. Podmínky konvergence, výpočet postupných aproximací.
3. Jacobiova a Gaussova-Seidelova iterační metoda. Podmínky konvergence, výpočet postupných aproximací.
4. Aproximace metodou nejmenších čtverců.
5. Soustavy nelineárních rovnic. Newtonova metoda.
6. Cauchyova úloha pro obyčejné diferenciální rovnice a jejich soustavy. Numerická aproximace explicitní a implicitní Eulerovou metodou.
7. Cauchyova úloha pro obyčejné diferenciální rovnice a jejich soustavy. Numerická aproximace pomocí jednokrokových metod Runge-Kutta. Collatzova metoda.
8. Numerická aproximace vybraných úloh z technické praxe. Použití jednokrokových metod Runge-Kutta. Collatzova metoda a metody vyššího řádu.
9. Okrajová úloha pro obyčejnou lineární diferenciální rovnice 2. řádu v samoadjungovaném tvaru. Metoda sítí.
10. Dirichletova okrajová úloha pro Poissonovu rovnici a její aproximace metodou sítí.
11. Smíšená úloha pro rovnici vedení tepla. Numerické řešení metodou sítí explicitním a implicitním schématem.
12. Smíšená úloha pro vlnovou rovnici. Numerické řešení metodou sítí explicitním a implicitním schématem.
13. Rezerva. Semestrální práce.