

Közönséges differenciálegyenletek numerikus módszerei vizsgakérdései

1.félév

MSc HALLGATÓK SZÁMÁRA

1. A hővezetési egyenlet visszavezetése közönséges differenciálegyenlet rendszerre, a rendszer kvalitatív tulajdonságai.
2. Stabilitás, merev rendszerek.
3. A Taylor-módszer, mint numerikus módszer.
4. Az explicit Euler módszer és tulajdonságai (konzisztencia, konvergencia ekvidisztáns és nem ekvidisztáns rácshálón).
5. Az implicit Euler módszer és konvergenciája. A trapéz módszer.
6. Egylépéses módszerek általános alakja és vizsgálata. (Konzisztencia, 0-stabilitás, konvergencia, alaptétel.)
7. Abszolút stabilitás, A-stabil módszerek. (Stabilitási tartomány, lineáris rendszerek A-stabilitása, a szemidiszkrét hővezetési egyenlet példája.)
8. A Runge-Kutta módszer alapjai. (Alapötlet, egyszerű módszerek)
9. Általános RK módszerek. (Butcher táblázat, konzisztencia szükséges és elégséges feltétele, lépcsőszám és rend kapcsolata, konvergencia.)
10. A RK módszerek abszolút stabilitása.
11. A beágyazott RK módszerek. Extrapolációs módszerek.

Budapest, 2018. május

Faragó István