Vizsgakérdések

Mat. BSc, Elemző szakirány, 2. félév

1. A lineáris algebrai egyenletrendszerek megoldásának iterációs módszerei (Jacobi, Seidel, általános egylépéses módszerek, az egyszerű és a Richardson iteráció).

2. Az egylépéses stacionárius iterációs módszer konvergenciája szimmetrikus, pozitív definit mátrixokra.

3. A Jacobi módszer, a SOR módszer, a Gauss-Seidel módszer és az egyszerű iteráció konvergenciája.

4. M-mátrixok fogalma. Az M-mátrixok regularitása.

5. M-mátrixok . Az M-mátrixok inverzének nemnegativitása.

6. M-mátrixok inverzének becslése a maximumnormában.

7. Iterációs módszerek M-mátrixokos lineáris algebrai egyenletrendszerekre.

8. Elsőrendő közönséges differenciálegyenletek numerikus megoldási módszerei: véges differenciás módszerek. (Euler-módszerek, szimmetrikus séma; approximáció és konvergencia fogalma).

9. Elsőrendő közönséges differenciálegyenletek numerikus megoldási módszerei: Runge-Kutta típusú módszerek. (Másodrendű explicit Euler-módszer, Butcher-táblázat, lépcsőszám és a rend kapcsolata.)

10. Elsőrendő közönséges differenciálegyenletek numerikus megoldási módszereinek konvergenciája, az Euler-módszer konvergenciája.

11. Többlépéses módszerek alapjai. (Általános alak, Adams-típusú módszerek.) Többlépéses módszerek konzisztenciája. (Általános alakra illetve az Adams-típusú módszerekre.)

12. Közönséges differenciálegyenletek peremérték feladatai és véges differenciás approximációjuk. (Motiváció, a diszkretizáció felírása lineáris algebrai alakban.)

13. Közönséges differenciálegyenletek peremérték feladatainak véges differenciás numerikus megoldásának vizsgálata. (Konzisztencia, stabilitás.)

14. A módosított Gauss algoritmus és a véges differenciás approximáció konvergenciája peremérték feladatokra.

15. Parciális differenciálegyenletek alapjai.

16. Az elliptikus feladatok megoldása véges differenciák módszerével. (Operátoros alak, hibaegyenlet, konzisztencia.)

17. Az elliptikus feladatok véges differenciás megoldásának konvergenciája. (Stabilitás, konvergencia.)

Budapest, 2018. május

Faragó István