Vizsgakérdések

Mat. BSc, Elemző szakirány, 2. félév

1. M-mátrixok és tulajdonságai.

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

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

4. A Jacobi módszer, a SOR módszer, a Seidel módszer és az egyszerű iteráció konvergenciája.

5. Az általános stacionárius módszer konvergenciája. Iterációs módszerek M-mátrixokra.

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

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

8. Többlépéses módszerek. (Általános alak, Adams-típusú módszerek. Konzisztencia vizsgálata.)

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

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

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

12. Parciális differenciálegyenletek alapjai.

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

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

15. A hővezetési egyenlet numerikus megoldása explicit Euler-módszerrel I. (A séma és konzisztenciája.)

16. A hővezetési egyenlet numerikus megoldása explicit Euler-módszerrel II. (A séma konvergenciája, a módszer realizálása.)

Budapest, 2013. december

Faragó István