

4. LER iterációs megoldásai

1. Készítsünk M-filet, amely Jacobi-iterációt végez! A file neve legyen: `jacobi`

- Bemenő paraméterek: az egyenletrendszer mátrixa A és a jobboldal-vektor \underline{b}
- Visszatérési érték: a megoldásvektor megfelelő közelítése: \underline{x}
- Nyugodtan használjuk az iteráció vektoros alakját
- (Kiegészítő feladat.) Ellenőrizzük a szükséges és elégséges feltétel teljesülését, de hibabecslést csak akkor végezzük, ha a 4 jólismert mátrixnorma valamelyikére teljesül az elégséges feltétel.
- (Kiegészítő feladat.) Adjunk lehetőséget a hibabecslés egyéni paraméterezésére, ehhez további bemenő paraméterek kellenek. (Adhassa meg a felhasználó, hány lépést szeretne végezni, ekkor adjuk meg a hibakorlátot, illetve adhasson pontossági kikötést, ekkor a program számolja a szükséges lépésszámot)

2. Készítsünk M-filet, amely Gauss-Seidel-iterációt végez!

A file neve legyen: `gaussseid`

- Minden ugyanúgy mint a Jacobinál.
- Opcionális feladatként készítsünk egy `iteracio` nevű programot, amely ugyanazon mátrix esetén összehasonlítja a J- és a GS-iterációt. (Próbaként a tridiagonális mátrix-ot használjuk. Nézzük meg, mit jelent a gyakorlatban az előadásról ismert összefüggés!)

3. Készítsünk M-filet, amely csillapított Jacobi-iteráció vizsgálatát végzi! A file neve legyen: `jomega`

- Bemenő paraméterek: az egyenletrendszer mátrixa A
- Ábrázoljuk az ω paraméter függvényében a sajátértékek abszolútértékét, jelöljük a spektrálsugarat, az optimális paramétert és a konvergencia tartományt.
- Visszatérési értéként adjuk is meg a kiszámolt értékeket.