

2. KOLOKVIJ IZ NUMERIČNIH METOD 1

Praktična matematika

11. marec 2014

1. Izračunajte LU razcep z delnim pivotiranjem za matriko

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 6 & -2 & -2 \\ 4 & 3 & -8 & 19 \\ 8 & 4 & -4 & 4 \\ 0 & 1 & 12 & -5 \end{pmatrix}.$$

S pomočjo izračunanega razcepa določite zadnji stolpec matrike A^{-1} ter $\det A$.

2. Računamo ekstreme funkcije

$$f(x, y) = x^4 + y^4 + 2x^2y^2 + 5x - 6y.$$

Minimum je dosežen v bližini točke $(-1, 1)$. Izračunajte natančnejši približek.

3. V tabeli so podane meritve povprečne temperature zraka v nekem mestu v preteklem tednu:

dan :	1	2	3	4	5	6	7
povp.temperatura :	5°	4°	5°	6°	5°	7°	8°

Izračunajte premico, ki po metodi najmanjših kvadratov najboljše opisuje gibanje temperature. Nalogo rešite preko normalnega sistema in razcepa Choleskega.

4. Izračunajte QR razcep matrike

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 6 \\ -2 & -4 & -5 \\ 2 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

ter določite $x \in \mathbb{R}^3$, pri katerem je dosežen minimum izraza $\|Ax - b\|_2$ za $b = (5, 5, 10, 10)^T$.

Veliko uspeha pri reševanju!