

Prvi kolokvijum

Ime i prezime

April 27, 2018

Prvi kolokvijum

28.04.2018.

1. a) Pokazati da se sistem linearnih jednačina $Ax = b$, gde su

$$A = \begin{bmatrix} 10 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & -1 \\ 1 & 2 & -5 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 11 & 6 & 11 \end{bmatrix}^T,$$

može rešiti i **Jacobijevom** i **metodom Nekrasova**.

- b) Ako je x^* tačno rešenje jednačine $x = Bx + \beta$, $B = B_1 + B_2$, i ako je $\|B\| \leq q < 1$ tada važi nejednakost

$$\|x^{(k)} - x^*\| < \frac{\|B_2\|}{1 - \|B\|} \|x^{(k)} - x^{(k-1)}\|, \quad k \in \mathbf{N},$$

gde se niz $(x^{(k)})$ generiše pomoću

$$x^{(k)} = B_1 x^{(k)} + B_2 x^{(k-1)} + \beta. \quad (1)$$

Dokazati.

(Formula (1) se naziva **iterativni proces**.)

2. Odrediti parametre i ostatak u kvadraturnoj formuli Gaussovog tipa

$$\int_{-1}^1 p(x)f(x) dx = A_1 f(x_1) + A_2 f(x_2) + A_3 f(x_3) + R_3(f),$$

ako je težinska funkcija $p(x) = x(1 - x^2)$.

3. Ispitati neprekidnost složene funkcije $y = f(t)$ gde je $t = g(x)$ ako je

$$f(t) = \begin{cases} t, & 0 < t < 1 \\ 2 - t, & 1 < t < 2. \end{cases} \quad \text{i} \quad g(x) = \begin{cases} x, & x \in Q, \\ 2 - x, & x \in I, \quad 0 < x < 1. \end{cases}$$