

2. kolokvij iz Tehniške matematike 2

Fakulteta za strojništvo

24. maj 2013

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vsaka je vredna 25 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

| Naloga | |
|--------|--|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |
| Skupaj | |

1. (25) Naj bosta A in B dani kvadratni matriki reda n . V katerem primeru ima matrična enačba

$$XA = X + (A - B)^T$$

le eno rešitev? Zapišite jo.

Izračunajte X še v posebnem primeru, ko je

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -4 & -2 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -5 & -5 \end{bmatrix}.$$

2. (25) Dan je sistem linearnih enačb

$$\begin{aligned}x + y - 2z + t &= 4 \\3x + 5y + 9z + 2t &= 11 \ . \\7x + 11y + 16z + 5t &= a\end{aligned}$$

Določite vrednost parametra a tako, da bo sistem rešljiv, nato zapišite vse njegove rešitve.

3. (25) Določite vse lastne vrednosti in lastne vektorje matrike

$$A = \begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte vektor

$$(A^2 + A + I)\vec{x}_1,$$

kjer je \vec{x}_1 lastni vektor, ki pripada največji lastni vrednosti matrike A .

4. (25) Poiščite stacionarne točke funkcije

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

in jih klasificirajte.