

1. Blic 2009/10

Blitz1 - grupa 3

Preostalo vrijeme

0:01:41

1. Neka je A regularna matrica. Tada je $x = 0$ jedino rjesenje sustava $Ax = 0$.

Marks: 1

Odgovor:

☒ Točno

☐ Netočno

Preostalo vrijeme

0:01:41

2

Marks: 1

Množenje matrice A dijagonalnom matricom D zdesna (AD) množi retke matrice A s istim odgovarajućim dijagonalnim elementom matrice D .

Preostalo vrijeme

0:01:41

Odgovor:

☐ Točno

☒ Netočno

Preostalo vrijeme

0:01:39

3

Marks: 1

Neka je $n \geq 2$ i $A = (a_{ij}) \in \mathbb{R}^{n \times n}$. Ako je $\det(A) > 0$ onda je matrica A pozitivno definitna.

Odgovor:

☐ Točno

☒ Netočno

4

Marks: 1

Matrica $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ je permutacijska matrica.

Odgovor:

☐ Točno

☒ Netočno

5

Marks: 1

U formatu jednostruke preciznosti pomak (engl. bias) kojeg koristimo za prikaz negativnih brojeva iznosi

Odaberite jedan odgovor.

☒ a. 127

☐ b. ne znam

☐ c. 126

☐ d. 256

☐ e. 128

Blitz1 - grupa 4

Preostalo vrijeme

0:03:06

Marks: 1

Sve svojstvene vrijednosti simetrične pozitivno definitne matrice su realne i negativne.

Odgovor:

☐ Točno

☒ Netočno

Preostalo vrijeme

0:03:06

2

Marks: 1

Determinanta svake permutacijske matrice jednaka je 1.

Odgovor:

☐ Točno

☒ Netočno

Preostalo vrijeme

0:03:04

Marks: 1

J formatu jednostruke preciznosti binarni zapis

0	01011001	0110100000000000000000
---	----------	------------------------

predstavlja broj

Odaberite jedan odgovor.

☐ a. $8.79 \cdot 10^{12}$

☒ b. $5.1159 \cdot 10^{-12}$

☐ c. $5.1244 \cdot 10^{-1}$

☐ d. ne znam

☐ e. $5.1159 \cdot 10^{12}$

4

Marks: 1

Neka je $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ proizvoljna matrica. Za uvjetovanost $\kappa(A)$ matrice A vrijedi $\kappa(A) \geq 1$.

Odgovor:

☒ Točno

☐ Netočno

5

Marks: 1

Proizvoljna matrica $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ ne može imati kompleksne svojstvene vrijednosti.

Odgovor:

☐ Točno

☒ Netočno

Preostalo vrijeme

0:03:20

Marks: 1

Neka je f realna derivabilna funkcija. Tada vrijedi:

$$f^{(2)}(x) = \frac{f(x+h) - 2f(x) + f(x-h)}{h^2} + O(h^2).$$

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

Preostalo vrijeme

0:03:18

Marks: 1

-p-brojeva jednostruke preciznosti ima $2^{32} - 2^{25}$

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

3

Marks: 1

Svojstvene vrijednosti simetricne pozitivno definitne matrice su realne i strogo pozitivne.

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

4

Marks: 1

Kod metode parcijalnog pivotiranja odabiremo po modulu najveći element u pripadnom retku matrice $A^{(k)}$.

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

5

Marks: 1

Pozitivno definitna matrica je regularna.

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

Blitz1 - grupa 6

Preostalo vrijeme

0:05:00

Marks: 1

Množenje matrice A zdesna permutacijskom matricom P (AP) permutira stupce matrice A .

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

Preostalo vrijeme

0:04:58

Marks: 1

Ako je jedna svojstvena vrijednost matrice A jednaka nuli, onda je matrica A regularna.

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

3

Marks: 1

Matrica $A \in R^{n \times n}$ je pozitivno definitna ako i samo ako sve njene glavne podmatrice imaju pozitivnu determinantu.

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

4

Marks: 1

Najveći fp-broj u formatu jednostruke preciznosti iznosi $2^{127} - 2^{102}$.

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

5

Marks: 1

Neka su zadani matrica $A \in R^{n \times n}$ i vektor $b \in R^n$, $n \in N$.Sustav $Ax = b$ ima jedinstveno rješenje ako i samo ako je $r(A) = r(A_p)$, gdje je A_p proširena matrica matrice A .

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

1. Blic 2008/09

- 1** Broj operacija potrebnih za rješavanje sustava $Ax = b$, $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$, $b \in \mathbb{R}^n$ Gaussovom metodom eliminacija iznosi $O\left(\frac{2n^3}{3}\right)$.

Marks: 1

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

- 2** Svojstveni vektori simetrične matrice $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ su linearno nezavisni.

Marks: 1

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

- 3** $2n^4 + n^2 + 5n = O(2n^4)$, $n \rightarrow \infty$

Marks: 1

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

- 4** Ako je matrica A regularna onda je ona i pozitivno definitna.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

- 5** U formatu jednostruke preciznosti binarni zapis

Marks: 1

0 | 10000001 | 011000000000000000000000

predstavlja broj:

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. $\frac{11}{2}$
☐ b. $\frac{1}{10}$
☐ c. $\frac{3}{2}$
☐ d. ne znam
☐ e. $\frac{5}{2}$

- 1** Neka za pohranu eksponenta imamo na raspolaganju k bitova. Pomak (engl. bias) kojeg koristimo za prikaz negativnih brojeva u fp-aritmetici iznosi:

Marks: 1

- ☐ a. $2^{k-1} + 1$
☐ b. $2^k - 1$
☐ c. 2^{k-1}
☐ d. ne znam
☒ e. $2^{k-1} - 1$

- 2** Neka je $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ proizvoljna matrica. Uvjetovanost matrice A je uvijek strogo veća od 1.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

- 3** Najveći fp-broj u dvostrukoj preciznosti je $2^{1024} - 2^{971}$.

Marks: 1

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

4 Permutacijske matrice su singularne.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

5 Nula može biti svojstvena vrijednost simetrične, pozitivno definitne matrice.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

1 Neka je $n \geq 2$ i $A = (a_{ij}) \in \mathbb{R}^{n \times n}$. Ako je $\det(A) > 0$ onda je matrica A pozitivno definitna.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

2 U formatu jednostruke preciznosti pomak (engl. bias) kojeg koristimo za prikaz negativnih brojeva iznosi

Marks: 1

Odaberite jedan odgovor.

- ☒ a. 127
☐ b. 126
☐ c. ne znam
☐ d. 128
☐ e. 256

3 Množenje matrice A dijagonalnom matricom D zdesna (AD) množi retke matrice A s istim odgovarajućim dijagonalnim elementom matrice D .

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

4 Neka je A regularna matrica. Tada je $x = 0$ jedino rješenje sustava $Ax = 0$.

Marks: 1

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

5 Matrica $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ je permutacijska matrica.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

u formatu jednostruke preciznosti binarni zapis

Marks: 1

0

01011001

011010000000000000000000

predstavlja broj:

Odaberite jedan odgovor.

- ☐ a. ne znam
- ☐ b. $5.1244 \cdot 10^{-1}$
- ☐ c. $5.1159 \cdot 10^{12}$
- ☐ d. $8.79 \cdot 10^{12}$
- ☒ e. $5.1159 \cdot 10^{-12}$

2

Determinanta svake permutacijske matrice jednaka je 1.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
- ☒ Netočno

je $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ proizvoljna matrica. Za uvjetovanost $\kappa(A)$ matrice A vrijedi $\kappa(A) \geq 1$.

Marks: 1

Odgovor:

- ☒ Točno
- ☐ Netočno

4

Proizvoljna matrica $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ ne može imati kompleksne svojstvene vrijednosti.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
- ☒ Netočno

5

Sve svojstvene vrijednosti simetrične pozitivno definitne matrice su realne i negativne.

Marks: 1

Odgovor:

- ☐ Točno
- ☒ Netočno

Neka je f realna derivabilna funkcija. Tada vrijedi:

Marks: 1

$$f^{(2)}(x) = \frac{f(x+h) - 2f(x) + f(x-h)}{h^2} + O(h^2).$$

Odgovor:

- ☒ Točno
- ☐ Netočno

2

Svojstvene vrijednosti simetrične pozitivno definitne matrice su realne i strogo pozitivne.

Marks: 1

Odgovor:

- ☒ Točno
- ☐ Netočno

3

Fp-brojeva jednostruke preciznosti ima $2^{32} - 2^{25}$

Marks: 1

Odgovor:

- ☒ Točno
- ☐ Netočno

4

Marks: 1

Pozitivno definitna matrica je regularna.

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

5

Marks: 1

Kod metode parcijalnog pivotiranja odabiremo po modulu najveći element u pripadnom retku matrice $A^{(k)}$.

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

1

Marks: 1

Najveći fp-broj u formatu jednostruke preciznosti iznosi $2^{127} - 2^{102}$.

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

2

Marks: 1

Ako je jedna svojstvena vrijednost matrice A jednaka nuli, onda je matrica A regularna.

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

3

Marks: 1

Matrica $A \in R^{n \times n}$ je pozitivno definitna ako i samo ako sve njene glavne podmatrice imaju pozitivnu determinantu.

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno

4

Marks: 1

Neka su zadani matrica $A \in R^{n \times n}$ i vektor $b \in R^n$, $n \in \mathbb{N}$.
 Sustav $Ax = b$ ima jedinstveno rješenje ako i samo ako je $r(A) = r(A_p)$, gdje je A_p proširena matrica matrice A .

Odgovor:

- ☐ Točno
☒ Netočno

5

Marks: 1

Množenje matrice A zdesna permutacijskom matricom P (AP) permutira stupce matrice A .

Odgovor:

- ☒ Točno
☐ Netočno