

Ime i prezime: _____

1a	1b	2	Σ	Ocjena

1. a) **(30 bodova)** Opišite IEEE standard za aritmetiku računala i posebno navedite koji su i kako se prikazuju posebni brojevi.
- b) **(30 bodova)** Neka su x i y reprezentabilni u računalu, tako da vrijedi $x = fl(x)$ i $y = fl(y)$. S kolikom će relativnom greškom računalu koje koristi IEEE standard izračunati

$$\sqrt{xy + 1} + y^2 \quad ?$$

2. **(40 bodova)** Zadan je sustav

$$\begin{aligned} 25x_1 - 5x_2 &= 15 \\ -5x_1 + 17x_2 &= 29 . \end{aligned}$$

Provjerite kondiciju matrice koeficijenata sustava, te Jacobijevom metodom s inicijalnim vektorom $x^{(0)} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ u dvije iteracije izračunajte aproksimaciju \tilde{x} rješenja sustava (zaokružujte na četiri decimale). Gaussovim eliminacijama pronađite točno rješenje x i izračunajte relativnu grešku aproksimacije \tilde{x} . Koristite Euklidsku matričnu i vektorsku normu.

Rješenja:

1. b) $\delta \approx 3\varepsilon$, $|\varepsilon| \leq u$

$$2. \text{ kond}(A) = 2.4093 \quad , \quad x^{(2)} = \tilde{x} = \begin{bmatrix} 0.9412 \\ 1.8824 \end{bmatrix} \quad , \quad x = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad ,$$

$$\delta = \frac{\|x - \tilde{x}\|}{\|x\|} = 0.0588$$