

Zadaci za rad na času

1. Napisati funkciju koja kao argument dobija broj n (parno), a i b i izvršava sledeće korake i posle svakog koraka ispisuje trenutni rezultat. Funkciju u celosti implementirati **bez korišćenja ciklusa**. Dozvoljeno je korišćenje indeksera (operator $:$). Funkcija nema povratnu vrednost:
 - a. **(2.5)** Kreira 2 niza od n elemenata, $A = [1, -2, 4, -8, 16, \dots]$ i $B = [a^{c_i}, a^{c_2}, a^{c_3}, \dots]$, pri čemu je c_i slučajan ceo broj iz intervala $[b - i, b + i]$
 - b. **(2.5)** Uz pomoć nizova A i B kreira novi niz C koji ima vrednosti $[a_1, b_1, a_2/2, b_2/2, \dots, a_n/n, b_n/n]$
 - c. **(2.5)** Od niza C kreira matricu D dimenzije $n/2 \times 4$ takvu da se u prvoj vrsti matrice D nalaze prva 4 broja niza C , u drugoj vrsti matrice D druga 4 broja niza C , itd.
 - d. **(2.5)** Od matrice D kreira matricu E koja sadrži samo one vrste matrice čiji je zbir veći od prosečne vrednosti niza C .
2. **(10)** Za prosleđeni broj n kreirati nizove brojeva $x_1 = [a_1, a_2, a_3, \dots]$ i $x_2 = [\cos(1), \sin(2), \cos(3), \sin(4), \dots]$ je a_i slučajan realan broj iz intervala $[i, 2i]$. Za svaki element e_1 niza x_1 i svaki element e_2 niza x_2 kreirati odgovarajući element e niza x , $e = e_1 + e_2$ (niz x sadrži n^2 elemenata). Izračunati funkciju

$$f(x) = x^2 - 8x + \frac{1}{x}$$

i nacrtati njen grafik. Grafik nasloviti sa " $y=f(x)$ ", x-osu sa " x osa", y-osu sa " y osa". Grafik se sastoji od kružića zelene boje. Uključiti grid i dodati legendu na kojoj piše " x^2-8x+1/x ".

3. **(10)** Napisati funkciju koja prihvata brojeve n i m , a zatim za svako $i = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ računa $k = i^2$ i kreira m sistema jednačina $Ax = B$ (A [$k \times k$], B [$k \times 1$], elementi su slučajni realni iz $[0, 1]$). Na grafikonu predstaviti prosečno vreme rešavanja sistema u zavisnosti od i . Grafik treba da bude linijski, crvene boje.
4. **(10)** Za svaki od brojeva $k = [5, 6, \dots, 20]$, kreirati k parova $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_k, y_k)$ (x_i je slučajan realan broj između 10 i 20, $y_i = x_i^2 + \log(x_i)$) i izračunati spline aproksimaciju $f_{aprosk,k}$ nad datim parovima (za svako k po jednu aproksimaciju na nizu tačaka $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_k, y_k)$). Izračunati apsolutnu grešku aproksimacije za svako k u tačkama 10, 11, 12, ..., 20 ($greska_k = \sum_{i=10}^{20} |f(i) - f_{aprosk,k}(i)|$). Prikazati grafik zavisnosti greške od k .
5. **(10)** Kreirati geogebra program u kome se u zavisnosti od vrednosti slajdera n i ugla α , crta n koncentričnih krugova tačku po tačku.

