

Uputstvo za rad:

Obrisati sa Desktop-a sve nepotrebne foldere i fajlove. Na sredini Desktop-a kreirati folder sa nazivom OS\_Ime\_Prezime\_brojIndeksa. U tom folderu zadatke imenovati zad1.m, zad2.m, zad3.m, zad4.m i zad5.ggb.

- (10)** Napisati funkciju koja kao argument dobija brojeve  $n$  (parno),  $a$ ,  $b$ , 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.
  - (2.5)** Kreira dva vektora  $A$  i  $B$  dužine  $n$ , takve da je  $A = [1, 1/2, -4, 8, 16/5, -32, \dots]$  i  $B = [a_1^{k_1}, a_2^{k_2}, a_3^{k_3}, \dots]$ , pri čemu je  $a_i \in A$  i  $k_i$  je slučajan broj iz intervala  $[a/i, b/i]$ .
  - (2.5)** Od vektora  $A$  i  $B$  kreira vektor  $C = [a_1, b_1, a_2, b_2, a_3, b_3, \dots]$ .
  - (2.5)** Kreira matricu  $D$  dimenzije  $n \times n$  takvu da neparne vrste sadrže elemente niza  $A$ , a parne vrste sadrže elemente niza  $B$ . (koristiti funkciju **repmat**)
  - (2.5)** Uz pomoć matrice  $D$  i vektora  $C$  kreira matricu  $E$  koja sadrži sve vrste matrice  $D$  čija je euklidska norma veća od srednje vrednosti vektora  $C$ .
- (10)** Funkcija prihvata kao argument broj  $n$  i kreira niz  $t$  od  $n$  slučajnih brojeva između 0 i 1. Potom kreira niz  $x = [t_1, t_1 + t_2, t_1 + t_2 + t_3, \dots]$ . Na tako formiranom nizu tačaka primeniti funkciju  $f(x) = (3x^2 + 8x + 2) / (2x^2 - 4x + 23)$ . Nacrtati grafik funkcije  $f$ . Grafik nasloviti sa “2. zadatak”, x-osu sa “x osa”, y-osu sa “y osa”, uključiti mrežu (grid) i legendu. Grafik treba da bude tačkasti zelene boje.
- (10)** Napisati funkciju koja prihvata broj  $n$ , a zatim prolazi kroz ciklus  $n$  puta i u svakom njegovom koraku kreira slučajne matrice  $A [k \times k]$  i  $B [k \times 1]$  ( $k = \{2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^n\}$ ) i rešava linearni sistem  $Ax = B$ . Na grafikonu predstaviti vreme rešavanja sistema u zavisnosti od  $k$ . Grafik treba da bude linijski, crvene boje sa uključenom mrežom i naslovom “Merenje vremena”.
- (10)** Funkciji su kao argumenti prosleđena dva broja  $n$  i  $k$  ( $k > 3$ ). Kreirati niz  $x$  od  $n$  slučajnih realnih brojeva iz intervala  $[-5, 5]$ , a potom i niz  $y$ ,  $y = f(x) = x^2 - 3x + \log(|x + 15|)$ . Za svako  $i = \{1, 2, \dots, k\}$  izračunati slučajan ceo broj  $r_i$  ( $4 \leq r_i \leq n$ ), a potom na nizu parova  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ , ...,  $(x_{r_i}, y_{r_i})$  kreirati splajn aproksimaciju. Za svako  $i$  izračunati apsolutnu grešku aproksimacije u tačkama  $\{-5, -4.5, \dots, 4, 4.5, 5\}$ .

$$greska_i = \sum_{a \in \{-5, -4.5, -4, \dots, 4, 4.5, 5\}} |f(a) - f_{aprox_i}(a)|$$

Prikazati grafik zavisnosti apsolutne greške aproksimacije od  $i$ . Grafik treba da bude linijski plave boje sa uključenom mrežom.

- (10)** Napraviti GeoGebra program koji iscrtava elipsu tačku po tačku. Poluose se zadaju pomoću dva klizača  $a$  i  $b$ , kao i ugao  $\alpha$ . Potrebno je kreirati i dva dugmeta *Pokreni* i *Zaustavi* kojima se pokreće, odnosno zaustavlja animacija iscrtavanja. Iscrtavanje treba da ide samo u jednom smeru.

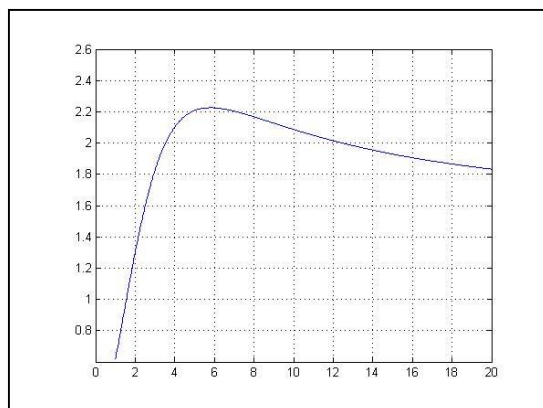
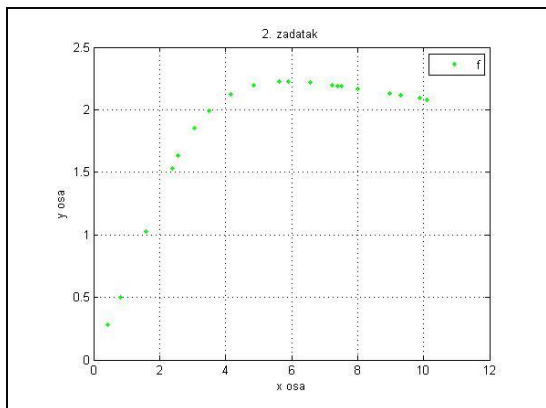
Primeri poziva

>> zad1(8,2,5)

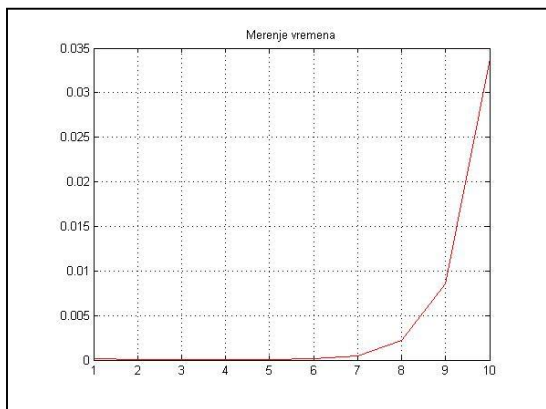
A =	[1.0000	1.0000	-4.0000	8.0000	3.2000	-32.0000	64.0000	16.0000]
B =	[1.0000	1.0000	-4.1506	4.7852	2.7270	-5.9018	4.0346	2.9645]

Prikazani su samo vektori A i B zbog ograničenog prostora

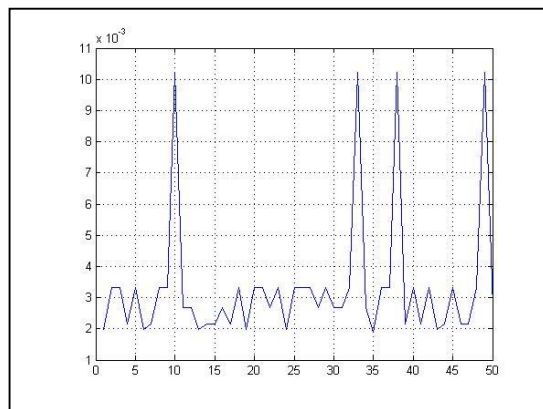
>>zad2(20)



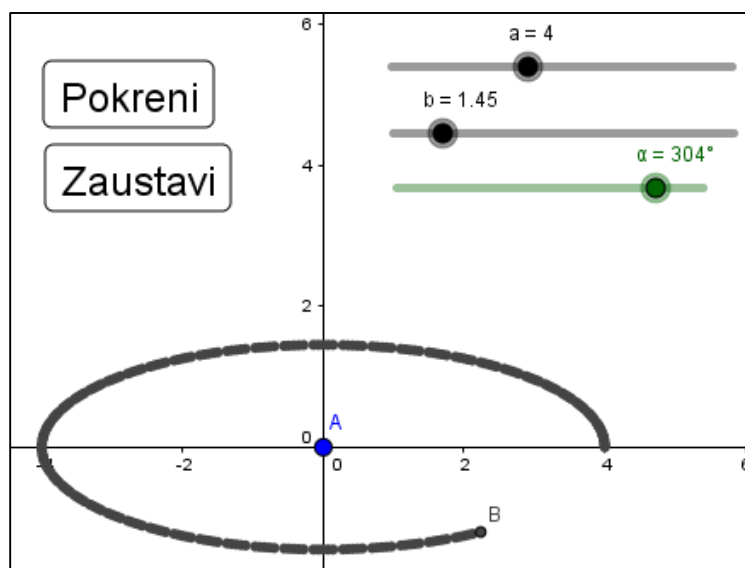
>> zad3(10)



>> zad4(50,50)



zad5.ggb



Vreme za rad: 3h