

MATLAB – zadaci za rad na času

I deo

Osnovni elementi jezika

1. Deklarisati promenljivu S i u nju upisati vrednost funkcije $\sin(R)$, gde je R celobrojna slučajna promenljiva iz intervala 45 i 100 (koristiti komandu *rand*, a potom komandu *randint*).
2. Izlistati sve deklarisanе promenljive komandom *who*, a potom obrisati sve promenljive (*clear*) iz memorije i proveriti da li su obrisane.
3. Šta je rezultat izvršavanja sledećeg izraza, rešiti usmeno, a potom proveriti u Matlab interpreteru: $10/2^2 - 5*(1-4)+2\backslash 4$.
4. Korišćenjem *help* ugrađene komande, proveriti šta predstavlja operator „\“. Pregledati i značenja drugih operatora.
5. Ugrađeni tipovi podataka su **int8**, **int16**, **int32**, **int64**, **char**, **string**, **logical**, **double**. Kreirati po jednu promenljivu od svakog tipa (da bi se eksplicitno naglasio tip, može se staviti npr. $a = \text{int8}(78)$), pa komandom *whos* pregledati detaljne informacije o promenljivama.
6. Isprobati sledeće komande:
 - a. $i = \text{int32}('a')$
 - b. $\text{char}(i)$
 - c. $d = \text{double}('a')$
 - d. $\text{char}(d+1)$
 - e. $'a' + 2$
 - f. $\text{double}('abcd')$
 - g. $\text{char}('abcd' + 1)$

Vektori i matrice

7. Kreirati vektor (1×10) sa 10 celih brojeva. Da li je moguće kreiranje vektora sa elementima različitih tipova? Kako se predstavljaju podaci tipa *string*.
8. Korišćenjem forme (*prvi:korak:poslednji*), kreirati vektor svih neparnih brojeva između 9 i 99.
9. Uraditi isto kao u prethodnom zadatku, korišćenjem funkcije *linspace*.
10. Nadovezati dva vektora definisana u 8. i 9 u niz *neparni2put*.
11. Pristupiti 16 elementu ovako definisanog niza. Izdvojiti elemente iz opsega na indeksima između 34 i 67 ovog niza. Izdvojiti 45, 67 i 12 element niza jednom komandom.
12. Kreirati celobrojni transponovani vektor (5×1). Uraditi ovo korišćenjem „;“ u okviru deklaracije vektora, ili pomoću operatora transponovanja vektora (1×5).
13. Kreirati matricu (3×2) slučajnih realnih brojeva iz $[0,1]$.
14. Kreirati matricu celih brojeva (10×10), koji su generisani iz opsega 10 do 50 (*randint* sa 3 argumenta). Matricu sačuvati u promenljivoj *rand10*.
15. Kreirati matricu (30×30), sa svim nulama, i matricom (10×10) iz prethodnog zadatka umetnutom na sredinu nula matrice. Izvući iz ove matrice podmatricu koja zauzima redove 13 do 20 i kolone 14, 16 i 20.
16. Šta vraća funkcija *length*, a šta funkcija *size*.
17. Testirati funkcije *reshape*, *fliplr*, *flipud*, *rot90* nad matricom *rand10*.

Programiranje u Matlab-u

1. Postaviti radni direktorijum (Work Directory) Matlab-a na pogodnu lokaciju, i u njemu kreirati M-skript pod nazivom *povrsina.m*. Unutar njega definisati promenljivu r , koja predstavlja poluprečnik kruga, a potom izračunati obim i površinu kruga.

2. Doraditi prethodni skript, tako da od korisnika zahteva unos poluprečnika (koristiti funkciju *input*). Zatim ispisati rezultate zaokružene na dve decimale pomoću *disp* i *fprintf*.
3. Napraviti M-skript koji traži od korisnika da unese dva cela broja a i b , a potom na datom intervalu $[a, b]$ iscrtava grafik sinusne funkcije (koristiti jedinični korak) . Postaviti naslov grafika “Sinusna funkcija”, takođe uključiti legendu i koordinatnu mrežu (*grid on*).
4. Dodati na prethodni grafik i kosinusnu funkciju i prikazati ih obe istovremeno (*hold on*).
5. Napisati M-skript koji najpre pita korisnika za dva cela broja m i n , i za ime izlazne datoteke. Zatim generiše matricu slučajnih celih brojeva iz opsega $[0, 50]$ i upisuje je u izlaznu datoteku (*save ime_izl_datoteke naziv_matrice format_zapisa*). Format zapisa postaviti na *-ascii*.
6. Napisati M-skript koji zahteva od korisnika da imena dve datoteke sa matricama (istih dimenzija 10×10) kreiranim u prethodnom zadatku. Zatim učitava te dve matrice (*load*) i prikazuje grafik sa tačkamakoje su dobijene tako što je x koordinata uzeta iz prve matrice, a odgovarajuća y koordinata iz druge matrice. Na grafiku ucrtati i tačku koja predstavlja srednju vrednost svih tačaka, a zatim i elipsu koji ima centar u toj tački a širinu i visinu jednaku standardnim duplim vrednostima devijacija po x i y osi.