

Praktikum softverski alati 1 (13e032psa1) - Lab. vežba 2

Primeri i zadaci za drugu laboratorijsku vežbu.

primer 1	2
primer 2	3
primer 3	4
primer 4	5
primer 5	6
primer 6	7
zadatak 1.....	8
zadatak 2.....	8
zadatak 3.....	8

primer 1

U primeru se pokazuje kako se može generisati niz sa brojevima koji odgovaraju uniformnoj raspodeli u intervalu (a b). Funkcija rand(M,N) "vraća" matricu dimenzija MxN brojeva sa uniformnom raspodelom iz intervala (0 1). Primer koda generiše niz (N=1) sa uniformnom raspodelom iz intervala (a b). Kod dopuniti tako da se crta histogram elemenata niza i da se određuju minimalna i maksimalna vrednost niza (primeri su urađeni na prethodnim vežbama). Menjati parametre a i b i uočiti kako utiču na rezultate.

```
close all
clear
clc
M=10000;
a=21;
b=105;
x=a+(b-a)*rand(M,1);
```

primer 2

U primeru se pokazuje kako se može generisati niz sa brojevima koji odgovaraju normalnoj, Gausovoj raspodeli sa zadatim parametrima. Funkcija `randn(M,N)` "vraća" matricu dimenzija $M \times N$ brojeva sa normalnom Gausovom raspodelom sa parametrima $\mu=0$, $\sigma^2=1$ (što je normalizovana Gausova raspodela). Parametar μ je srednja vrednost, a parametar σ^2 je varijansa raspodele. Primer koda generiše niz ($N=1$) sa normalnom Gausovom raspodelom sa zadatim μ i σ^2 . Kod dopuniti tako da se crta histogram elemenata niza i da se određuju srednja vrednost i varijansa vrednosti niza (koristiti funkcije `mean` i `var`). Menjati parametre μ i σ_2 i uočiti kako utiču na rezultate.

```
close all
clear
clc
M=10000;
mu=11.3;
sigma_2=0.025;
x=mu+sqrt(sigma_2)*randn(M,1);
```

primer 3

U primeru se ilustruje rad sa polinomima. U MATLAB-u, funkcije koje "rade" s polinomima, polinom "očekuju" u formi niza (vektor - red) sa koeficijentima poređanim redom, tako da je na početku koeficijent uz najveći stepen. Na primer, za

$$P(x) = 2x^7 - 1.2x^6 + 0.25x^4 - x^2 + x + 7$$

odgovarajući vektor bio bi $p=[2 \ -1.2 \ 0 \ 0.25 \ 0 \ -1 \ 1 \ 7]$. Funkcija `roots(p)` računa korene (nule) polinoma. Funkcija `roots` "vraća" kolonu. Funkcija `polyval(p,x)` računa vrednosti $P(x)$ za zadati niz (ili matricu) x . U datom primeru, za zadati polinom p računaju se nule (koreni) i prebrojava se koliko ima realnih nula. Dopuniti kod tako da se crta funkcija $P(x)$ za opseg koji obuhvata realne nule. Kog reda je polinom iz primera? Koliko ima nula? Koje su dimenzije niza nule? Funkcija `isreal(x)`, ako je x skalar, "vraća" `true` ukoliko je x realan broj.

```
close all
clear
clc
p=conv([1 -3],[1 -2]);
p=conv(p,[1 1]);
nule=roots(p);
broj_realnih=0;
broj_kompleksnih=0;
for br=1:length(nule)
    if isreal(nule(br))
        broj_realnih=broj_realnih+1;
        realne(broj_realnih)=nule(br);
    else
        broj_kompleksnih=broj_kompleksnih+1;
    end
end
end
```

primer 4

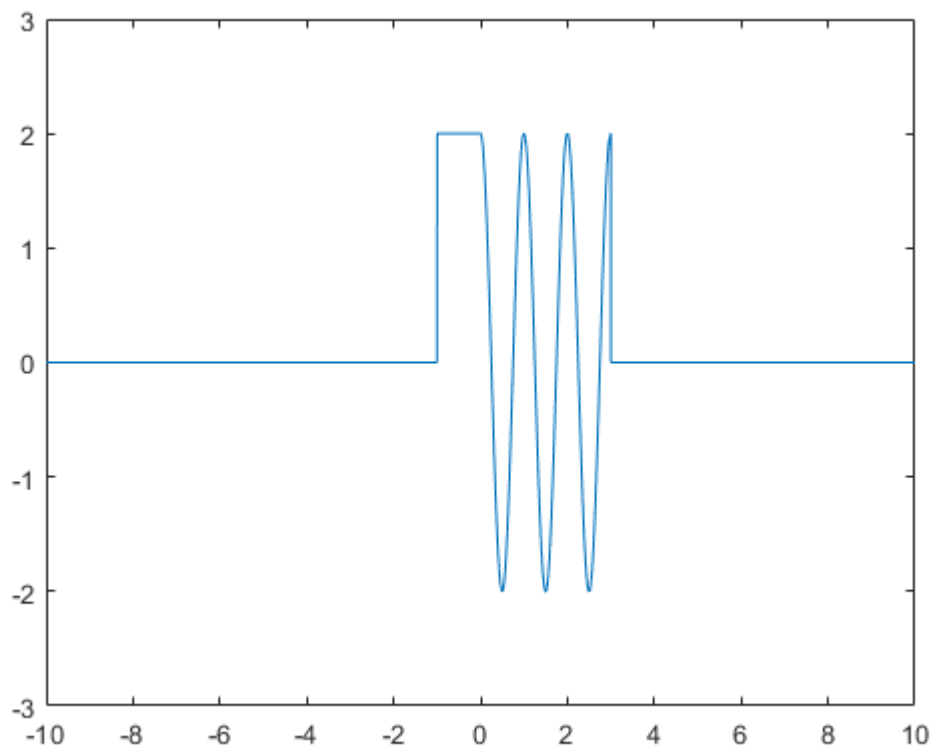
U primeru se ilustruje crtanje funkcije koja ima više segmenata. Koristi se logičko adresiranje. U primeru se crta funkcija definisana kao:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ 2, & -1 < x \leq 0 \\ 2 \cos(2\pi x), & 0 < x \leq 3 \\ 0, & 3 < x \end{cases}$$

Na osnovu datog primera, napisati kod koji iscrtava funkciju:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 0.5x, & 0 < x \leq 2 \\ e^{-(x-2)}, & 2 < x \end{cases}$$

```
close all
clear
clc
x=-10:0.001:10; % korak je 0.001
y=zeros(size(x));
y(x>-1 & x<=0)=2;
y(x>0 & x<=3)=2*cos(2*pi*x(x>0 & x<=3));
plot(x,y),xlim([-10 10]),ylim([-3 3]);
```



primer 5

U primeru se ilustruje "izvoz" podataka u formi *csv fajla. Na osnovu datog primera generisati fajl podaci.csv. Formirati niz t kao kolonu s početnom vrednošću nula, s krajnjom vrednošću 1 i sa korakom 0.01. Formirati niz - kolonu x kao

$$x = \sin(2\pi ft), f = 1000$$

Formirati matricu A kao matricu od dve kolone, A=[t x]; Sadržaj matrice A zapamtiti kao fajl podaci.csv.

```
close all
clear
clc
B=randn(25,7);
csvwrite('podaci_proba.csv',B);
```

primer 6

U primeru se ilustruje formiranje niza unosom elemenata sa tastature. Sačuvajte dati kod kao poseban *.m fajl (uklonite oznake za komentar),

```
%pokrenite i pratite šta se događa.  
% close all  
% clear  
% clc  
% N=5;  
% for br=1:N  
%     x(br)=input(['unesite element niza sa indeksom: ' num2str(br) ' ']);  
% end  
% figure,plot(x,'ro');
```

zadatak 1

Napisati funkciju koja za zadati niz određuje verovatnoću nekog intervala, kao odnos broja elemenata koji su u zadatom intervalu i ukupne dužine niza. Napisati script koji generiše niz x kao niz - vektor kolonu od $N=10000$ elemenata, brojeva sa Gausovom raspodelom srednje vrednosti nula i varijanse 5. Script treba da poziva prethodno napisanu funkciju za interval $[-5 \ 5]$.

zadatak 2

Napisati funkciju koja crta polinomsku funkciju za zadati interval. Funkcija treba da ucrti i realne nule - korene polinoma ako pripadaju zadatom intervalu. Napisati script koji formira polinom tako što se sa tastature zadaje red polinoma, a zatim se, jedan po jedan, zadaju i koeficijenti polinoma. Script treba da poziva prethodno napisanu funkciju za granice intervala koje se takođe zadaju s tastature.

zadatak 3

Napisati funkciju koja crta polinomsku funkciju za zadati interval. Funkcija treba da ucrti i lokalne minimume i maksimume ako pripadaju zadatom intervalu. Napisati script koji formira polinom tako što se sa tastature zadaje red polinoma, a zatim se, jedan po jedan, zadaju i koeficijenti polinoma. Script treba da poziva prethodno napisanu funkciju za granice intervala koje se takođe zadaju s tastature.

Published with MATLAB® R2020a