

Zadatak14

type `legendre_poly.m`

```
function L=legendre_poly(n)
L=cell(n+1,1); %ovaj red nije obavezan, promenljive tipa cell se ne moraju inicijalizovati
L{1}=1;
L{2}=[1 0];
for i=2:n
    L{i+1}=((2*i-1)*[L{i} 0]-(i-1)*[0 0 L{i-1}])/i;
end
boje='rgycmb';
X=linspace(-1,1);
hold on
for i=1:n+1
    plot(X,polyval(L{i},X),boje(mod(i,7)+1));
end
hold off
celldisp(L)
```

`L=legendre_poly(5)`

`L{1} =`

1

`L{2} =`

1 0

`L{3} =`

1.5000 0 -0.5000

`L{4} =`

2.5000 0 -1.5000 0

`L{5} =`

4.3750 0 -3.7500 0 0.3750

`L{6} =`

7.8750 0 -8.7500 0 1.8750 0

`L = 6×1 cell`

	1
1	1

	1
2	[1,0]
3	[1.5000,0,-0.5000]
4	[2.5000,0,-1.5000,0]
5	[4.3750,0,-3.7500,0,0.3750]
6	[7.8750,0,-8.7500,0,1.8750,0]

type `cebisev_poly.m`

```
function C=cebisev_poly(n)
C=cell(n+1,1);%ovaj red nije obavezan, promenljive tipa cell se ne moraju inicijalizovati
C{1}=1;
C{2}=[1 0];
for i=2:n
    C{i+1}=2*[C{i} 0]-[0 0 C{i-1}];
end
boje='rgycmkb';
X=linspace(-1,1);
hold on
for i=1:n+1
    plot(X,polyval(C{i},X),boje(mod(i,7)+1));
end
hold off
celldisp(C)
```

`C=cebisev_poly(5)`

`C{1} =`

1

`C{2} =`

1 0

`C{3} =`

2 0 -1

`C{4} =`

4 0 -3 0

`C{5} =`

8 0 -8 0 1

C{6} =

16 0 -20 0 5 0

C = 6×1 cell

	1
1	1
2	[1,0]
3	[2,0,-1]
4	[4,0,-3,0]
5	[8,0,-8,0,1]
6	[16,0,-20,0,5,0]

type `integrali.m`

```
function integrali(f)
L=legendre_poly(5);
% Ako je funkcija prosledjena kao string, tada moramo kreirati inline
% objekat (ne mozemo direktno anonimnu funkciju) (poziv: integrali('sin(x)') )
% f=inline(f);
%Ako se prosledjuje pokazivac na funkciju, onda je prethodni red visak. (poziv: integrali(@(x) sin(x)) )

disp('Vrednost integrala funkcije f(x):')
I1=integral(@(x) f(x),-1,1);
disp(I1)

disp('Vrednost integrala funkcije f(x)sin(x):')
I2=integral(@(x) f(x).*sin(x),-1,1);
disp(I2)

disp('Vrednost integrala funkcije f(x)L_5(x):')
I3=integral(@(x) f(x).*polyval(L{6},x),-1,1);
disp(I3)

disp('Vrednost integrala funkcije L_5(x)L_3(x):')
I4=integral(@(x) polyval(L{4},x).*polyval(L{6},x),-1,1);
disp(I4)
```

`integrali(@(x) sin(x))`

L{1} =

1

L{2} =

1 0

L{3} =

1.5000 0 -0.5000

L{4} =

2.5000 0 -1.5000 0

L{5} =

4.3750 0 -3.7500 0 0.3750

L{6} =

7.8750 0 -8.7500 0 1.8750 0

Vrednost integrala funkcije f(x):
-9.0206e-17

Vrednost integrala funkcije f(x)sin(x):
0.5454

Vrednost integrala funkcije f(x)L_5(x):
1.8512e-04

Vrednost integrala funkcije L_5(x)L_3(x):
-1.0408e-17

type **funkcija.m**

```
function y=funkcija(x)
%funkcija y=sgn(x)
n=length(x);
y=zeros(size(x));
ind=(x>0);
y(ind)=1;
ind=(x<0);
y(ind)=-1;
```

integrali(@funkcija)

L{1} =

1

L{2} =

1 0

L{3} =

1.5000 0 -0.5000

$L\{4\} =$

2.5000	0	-1.5000	0
--------	---	---------	---

$L\{5\} =$

4.3750	0	-3.7500	0	0.3750
--------	---	---------	---	--------

$L\{6\} =$

7.8750	0	-8.7500	0	1.8750	0
--------	---	---------	---	--------	---

Vrednost integrala funkcije $f(x)$:
-4.8572e-17

Vrednost integrala funkcije $f(x)\sin(x)$:
0.9194

Vrednost integrala funkcije $f(x)L_5(x)$:
0.1250

Vrednost integrala funkcije $L_5(x)L_3(x)$:
-1.0408e-17

```
integrali('sin(x)')
```

$L\{1\} =$

1

$L\{2\} =$

1	0
---	---

$L\{3\} =$

1.5000	0	-0.5000
--------	---	---------

$L\{4\} =$

2.5000	0	-1.5000	0
--------	---	---------	---

$L\{5\} =$

4.3750	0	-3.7500	0	0.3750
--------	---	---------	---	--------

$L\{6\} =$

7.8750 0 -8.7500 0 1.8750 0

Vrednost integrala funkcije $f(x)$:
-9.0206e-17

Vrednost integrala funkcije $f(x)\sin(x)$:
0.5454

Vrednost integrala funkcije $f(x)L_5(x)$:
1.8512e-04

Vrednost integrala funkcije $L_5(x)L_3(x)$:
-1.0408e-17