

**1. (7 poena)** Napisati MATLAB funkciju `function l = prvi(A,tol)` koja metodom tragova (i po potrebi metodom iscrpljivanja) sa tačnošću  $tol$  određuje najveću pozitivnu sopstvenu vrednost matrice  $A$ .

**2.** Dati su matrica  $A$  i vektor  $b$ ,

$$A = \begin{pmatrix} 1 & t & t^2 & 0 & 0 \\ t & 1 & t & t^2 & 0 \\ t^2 & t & 1 & t & t^2 \\ 0 & t^2 & t & 1 & t \\ 0 & 0 & t^2 & t & 1 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Neka je sa

$$x^{(n+1)} = Bx^{(n)} + c, \quad n = 0, 1, \dots \quad (*)$$

definisani iterativni proces za rešavanje sistema linearnih jednačina  $Ax = b$ .

**a) (5 poena)** Napisati MATLAB funkciju `function [Lj,Lgz] = drugi(t)` koja za zadatu vrednost  $t$  računa spektralni radijus  $Lj$  matrice  $B$  ukoliko je sa (\*) definisan Jakobijev iterativni algoritam i spektralni radijus  $Lgz$  matrice  $B$  ukoliko je sa (\*) definisan Gauss-Seidelov iterativni algoritam. Dozvoljeno je korišćenje ugrađene MATLAB funkcije za računanje sopstvenih vrednosti.

**b) (2 poena)** Napisati MATLAB funkciju `function grafik()` koja crta grafike zavisnosti spektralnih radijusa matrice  $B$  u slučaju Jakobijevog i Gauss-Seidelovog iterativnog postupka u zavisnosti od vrednosti parametra  $t$ , gde  $t$  uzima vrednosti  $0, 0.1, 0.2, \dots, 0.9, 1$ .

**c) (4 poena)** Napisati MATLAB funkciju `function x = resenje(tol)` koja za  $t = 0.5$  rešava sistem  $Ax = b$  jednom od ove dve metode (kojom je to moguće) sa tačnošću  $tol$ .

**3. (5 poena)** Napisati MATLAB funkciju `function A1 = treci(A,i,j)` koja Givensovom metodom anulira element matrice  $A$  koji se nalazi na poziciji  $(i,j)$ ,  $i > j + 1$ ,  $i = 3, \dots, n$ ,  $j = 1, \dots, n - 2$ .

**b) (2 poena)** Napisati MATLAB funkciju `function A1 = hesenberg(A)` koja Givensovom metodom svodi matricu  $A$  u gornje-Hessenbergovu formu.

**4. (5 poena)** Napisati MATLAB funkciju `function p = cetvrti(A)` koja metodom Le Verrier određuje koeficijente karakterističnog polinoma  $p$  matrice  $A$ .

```

1.
>> A=[2 1 1 1;1 2 1 1;1 1 -5 1;1 1 1 -6];
>> l=prvi(A,1e-4)
l =
    3.5015

```

```

2.
>> [Lj,Lgz]=drugi(0.5)

```

```

Lj =
    1.1636

```

```

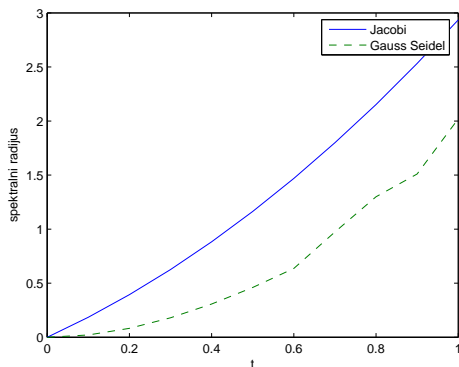
Lgz =
    0.4602

```

```

>> grafik()

```



```

>> x=resenje(1e-4)

```

```

x =
    0.7368
    0.4211
    0.2105
    0.4210
    0.7369

```

```

3.
>> A=pascal(4)
>> A1=treci(A,4,2) % 4 vrsta i 2 kolona
A1 =

```

```

    1.0000    1.0000    1.4000   -0.2000
    1.0000    2.0000    5.0000    0.0000
    1.4000    5.0000   24.5600    3.9200
   -0.2000    0.0000    3.9200    1.4400

```

```

>> A=hesenberg(A)

```

```

A =
    1.0000    1.7321   -0.0000   -0.0000
    1.7321   20.6667   10.2740   -0.0000
   -0.0000   10.2740    7.1754    0.3646
   -0.0000    0.0000    0.3646    0.1579

```

```

4.
>> A=pascal(4)
>> p=cetvrti(A)

```

```

p =
    1   -29    72   -29    1

```