

Napomena: U svim zadacima se podrazumeva da je prosleđena matrica simetrična i pozitivno definitna i nema potrebe za proverom ovih uslova.

1.(a)(5 poena) Napisati M-fajl `zad1a.m` sa funkcijom `ind = zad1a(A,baza)` koja proverava da li vektori sadržani u cell-array-u `baza` čine konjugovani bazis u odnosu na prosleđenu matricu `A`. Funkcija kao rezultat vraća vrednost 1 ukoliko vektori zadovoljavaju traženi uslov, 0 inače.

(b)(5 poena) Napisati M-fajl `zad1b.m` sa funkcijom `x = zad1b(A,b,baza)` koja ukoliko su vektori iz cell-array-a `baza` uzajamno konjugovani u odnosu na matricu `A`, rešava sistem linearnih jednačina $Ax=b$ metodom konjugovanih pravaca gde se za pravce koriste upravo vektori iz `baza`.

2. (10 poena) Napisati M-fajl `zad2.m` sa funkcijom `zad2(A,b,P,k)` koja kao rezultat prikazuje grafik sa dve krive grešaka rešenja dobijenih dvojslojnom stacionarnom i nestacionarnom (Ričardsonovom) iterativnom metodom pri rešavanju sistema linearnih jednačina $Ax=b$ u odnosu na maksimalni dozvoljeni broj iteracija j . Za svako $j = 2, \dots, k$ realizovati j iteracija obe metode i proceniti greške tako dobijenih rešenja u poslednjoj j -toj iteraciji, pri čemu za realizaciju j iteracija Ričardsonove metode koristiti j različitih vrednosti iteracionog parametra definisanih metodom. Za greške dobijenih rešenja uzeti $\|Ax^{(j)} - b\|_\infty$. Za početnu iteraciju uzeti $x^{(0)} = P$.

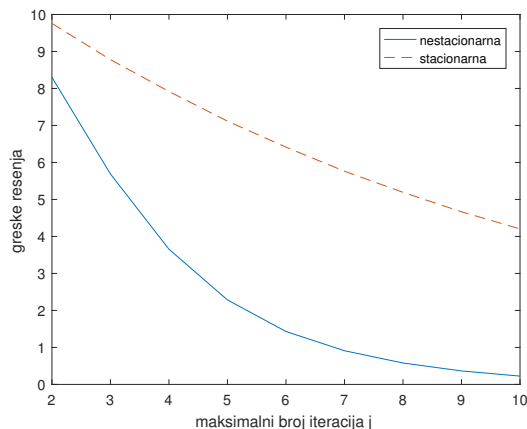
3.(10 poena) Za potrebe nalaženja sopstvene vrednosti $\lambda_\mu(A)$ matrice A , koja je po vrednosti najbliža unapred zadatoj vrednosti μ može se primeniti šiftovanje na sledeći način: Neka je $A_\mu = A - \mu * I$, onda je $\lambda_\mu = \lambda_{\min}(A_\mu) + \mu$.

Napisati M-fajl `zad3.m` sa funkcijom `L = zad3(A,m,tol)` koja koristeći šiftovanje i metodu tragova određuje sa tačnošću `tol` sopstvenu vrednost `L` matrice `A` koja je najbliža vrednosti `m`.

TEST PRIMERI:

```
>> A=toeplitz(4:-1:1);
>> baza1={ [1 0 0 0], [-1 0 2 0], [1 -2 1 0], [1 0 4 -12] };
>> ind=zad1a(A,baza1)
nisu konjugovani
ind = 0
>> baza2={ [1 0 0 0], [-1 0 2 0], [1 -2 1 0], [1 0 -5 6] };
>> ind=zad1a(A,baza2)
jesu konjugovani
ind = 1
>> x=zad1b(A,[0.1 2 0.1 2]',baza2)
x =
-0.7400
 1.9000
-1.9000
 1.1600

>> zad2(A,[0.1 2 0.1 2]',[1 1 1 1]',10)
```



```
>> L=zad3(A,3,1e-4)
```