**LABORATOR – ANALIZA NUMERICA – *REZOLVAREA SISTEMELOR DE ECUATII LINIARE***

|  |
| --- |
| **Nume student:**  **Adresa email:**  **Grupa:**  **Data:** |

# FISA DE LUCRU: METODA JACOBI

1. Scrieti o functie MATLAB care rezolva sistemul Ax=b cu metoda Jacobi.

* Argumente: A, b, xinitial si epsilon

Functia returneaza x, solutia sistemului

Copiati functia mai jos

|  |
| --- |
| function [ x ] = jacobi(a, b, epsilon, MAX, x0)    n = length(b);  x = x0;  iter = 0;  d = 0;    while(d < n && iter < MAX)  d = 0;  for i = 1:n  s = 0;  for j = 1:n  if i ~= j  s = s + a(i,j) \* x(j);  end  end  xnew(i) = (b(i) - s) / a(i,i);  end  disp(xnew)  for i=1:n  diff(i) = abs( xnew(i) - x(i));  x(i) = xnew(i);  if diff(i) <= epsilon  d = d + 1;  end  end  iter = iter + 1;  end  if d < n  disp('nr iteratii depasit')  end    end |

1. Aplicati functia de mai sus pentru rezolvarea sistemului

 cu xinitial=[0;0;0] si epsilon =0.005

Scrieti aici rezultatul

x=

|  |
| --- |
| 1.1612 |
| 5.0969 |
| 6.4516 |

* 1. Faceti proba: Este Ax=b? **Da**/Nu
  2. Care este eroare?

|  |
| --- |
| 1.0e-03 |

1. Modificati programul de mai sus astfel incat sa afiseze si tabelul urmator

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| iteratia | X1 | X2 | …X3 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Copiati functia mai jos

|  |
| --- |
| function [ x ] = jacobi(a, b, epsilon, MAX, x0)    n = length(b);  x = x0;  iter = 0;  d = 0;    while(d < n && iter < MAX)  d = 0;  for i = 1:n  s = 0;  for j = 1:n  if i ~= j  s = s + a(i,j) \* x(j);  end  end  xnew(i) = (b(i) - s) / a(i,i);  end  disp(xnew)  fprintf('%d %3.2f', iter, xnew)  for i=1:n  diff(i) = abs( xnew(i) - x(i));  x(i) = xnew(i);  if diff(i) <= epsilon  d = d + 1;  end  end  iter = iter + 1;  end  if d < n  disp('nr iteratii depasit')  end    end |

1. Aplicati functia de mai sus pentru rezolvarea sistemului

 cu xinitial=[0;0;0] si epsilon =0.005

Afisati mai jos tabelul obtinut

|  |
| --- |
|  |