**LABORATOR – ANALIZA NUMERICA – *INTERPOLARE***

|  |
| --- |
| **Nume student: Chelaru Marius**  **Adresa email:**  **Grupa: 101**  **Data:** |

# FISA DE LUCRU: POLINOMUL DE INTERPOLARE LAGRANGE

1. Scrieti o functie MATLAB care returneaza coeficientii polinomului de interpolare Lagrange al carui grafic trece prin punctele (x1,y1), …, (xn,yn)

* Argumente: x= [x1 x2 … xn] si y=[y1 y2 … yn]
* Valoarea returnata: L=[L1 L2…Ln] unde Li=coeficientul polinomului Lagrange

Copiati functia mai jos

|  |
| --- |
| function [ L ] = lagrange1(pointx, pointy)  % Lagrange 1  n = length(pointx);  for i=1:n  p=1;  for j=1:n  if j~=i  p=p\*(pointx(i)-pointx(j));  end  end  L(i)=pointy(i)/p;  end  end |

1. Aplicati functia de mai sus pentru x1 = 1, x2 = 2 , x3 = 3, x4 = 4 si y1 = 1 , y2 = 8 , y3 = 27 , y4 = 64. Scrieti coeficientii gasiti:

L=

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| -0.1667 | 4.0000 | -13.5000 | 10.6667 |

1. Scrieti o functie MATLAB care returneaza calculeaza valoarea intr-un punct x dat polinomului de interpolare Lagrange al carui grafic trece prin punctele (x1,y1), …, (xn,yn)

* Argumente: x= [x1 x2 … xn] si y=[y1 y2 … yn]
* Se foloseste functia MATLAB descrisa la punctul 1.
* Valoarea returnata:
  + - Daca L=vectorul coeficientilor polinomului Lagrange, gasit de functia de la punctul 1
* Copiati functia mai jos

|  |
| --- |
| function [ y ] = lagrange2(x, pointx, pointy)  % Lagrange 2  n = size(pointx,2);  L = ones(n,size(x,2));    for i=1:n  for j=1:n  if (i~=j)  L(i,:)=L(i,:).\*(x-pointx(j))/(pointx(i)-pointx(j));  end  end  end  y=0;  for i=1:n  y=y+pointy(i)\*L(i,:);  end  end |

1. Aplicati functia de mai sus pentru x1 = 1, x2 = 2 , x3 = 3, x4 = 4 si y1 = 1 , y2 = 8 , y3 = 27 , y4 = 64. Aflati valoarea lui L pentru x=5.

Scrieti aici rezultatul

L(x)= 125

1. Aflati valoarea lui L(3 \* pi/8) unde L este polinomul de interpolare Lagrange pentru x= [ 0 pi/6 pi/4 pi/3 2\*pi/5 pi/2 ]; y=[ 0 .5 .7071 .866 .9511 1 ];

Coeficientii sunt: 0 9.0750 -35.4914 55.0129 -33.2997 4.7056

L(3 \* pi/8)= 0.9239