**Ejercicio 1.18. Resolución usando LU**

**Implemente los siguientes programas en archivos independientes [L,U,exectime]=myLU(A): Cálculo de la factorización LU de una matriz cuadrada A, con salida de las dos matrices L,U y el tiempo de ejecución.**

function [L,U,exectime]=myLU(A)

tic;

clc

%%Ejercicio 1.19

%Operaciones: Factorizaión LU

t = size (A);

i = 1;

U = A;

L = [1];

q = 2;

w = 2;

for n = 2:t(1,1)

L(n,:)=0;

end

for n = 2:t(1,2)

L(:,n)=0;

end

while w <= t(1,2)

L(q,w) = 1;

q=q+1;

w=w+1;

end

while i <= t(1,1)

e=i+1;

while e <= t(1,2)

if U(e,i)~=0

c = U(e,i)/U(i,i);

L(e,i)=c;

U(e,:)=U(e,:)-(c\*U(i,:));

e=e+1;

else

e=e+1;

end

end

i = i+1;

end

exectime=toc;

end

**[y,exectime]=mysolveL(L,c): Cálculo de la solución al sistema triangular inferior Ly = c, con salida de la solución al sistema y y el tiempo de ejecución.**

function [y,exectime]=mysolveL(L,c)

tic;

c = c.';

t = size (L);

y = zeros(1,t(1,1));

for i= 1:t(1,1)

s=0;

count=1;

if i==1

y(1,i) = c(1,i)/L(i,i);

else

while count < i

s=s+L(i,count)\*y(1,count);

count=count+1;

end

y(1,i) = (c(1,i)-s)/L(i,i);

end

end

y = y.';

exectime=toc;

end

**[x,exectime]=mysolveU(U,b): CálculodelasoluciónalsistematriangularsuperiorUx=b,consalidadelasolución al sistema x y el tiempo de ejecución.**

function [x,exectime]=mysolveU(U,b)

tic;

b = b.';

t = size (U);

x = zeros(1,t(1,1));

i = t(1,1);

while i>=1

s=0;

count=t(1,1);

if i==t(1,1)

x(1,i) = b(1,i)/U(i,i);

else

while count > i

s=s+U(i,count)\*x(1,count);

count=count-1;

end

x(1,i) = (b(1,i)-s)/U(i,i);

end

i=i-1;

end

x = x.';

exectime=toc;

end

**[L,U,x,exectime]=mysolveLU(A,b): CálculodelasoluciónalsistemaAx=bconfactorizacionLUdeunamatrizcuadrada A, con salida de las dos matrices L, U y el tiempo de ejecución. Use para esta función las funciones propias myLU, mysolveL y mysolveU.**

function [L,U,x,exectime]=mysolveLU(A,c)

tic;

[L,U,exectime]=myLU(A);

[y,exectime]=mysolveL(L,c);

b=y;

[x,exectime]=mysolveU(U,b);

exectime=toc;

end