

Práctica 2:

Programación en MATLAB/OCTAVE

Juan Jesús Carmona Tejero

Todos realizados menos parte del ejercicio 10

Ejercicio 1

```
clc
```

```
v=[2 7.1 -1 2.3 44 11];
```

```
fprintf('El maximo del vector es %d\n', max(v));
```

Ejercicio 2

```
clc
```

```
sumatotal=1;
```

```
for i=2:1:10000
```

```
    sumatotal=sumatotal+(1/(i^2));
```

```
end
```

```
fprintf('La suma total vale: %f\n',sumatotal);
```

Ejercicio 3

```
clc
```

```
n=input('Introduce la posicion a buscar: ');
```

```
vector=zeros(1,n);
```

```
vector(1)=1;
vector(2)=1;

for i=3:n
vector(i)=vector(i)+vector(i-1)+vector(i-2);
end

fprintf('El numero en la posicion %d es %d\n',n,vector(n));
```

Ejercicio 4

```
clc

M=zeros(20,20);

for i=1:20
    for j=1:20
        if(i==j)
            M(i,j)=1;
        end
    end
end

for i=1:19
    M(i,i+1)=2;
end

for i=2:20
    M(i,i-1)=-3;
end

for i=1:20
    for j=1:20
```

```
        fprintf('%d',M(i,j));  
    end  
    fprintf('\n');  
end
```

%CALCULAR LA SUMA DE LA OPERACION

```
AUX=zeros(20,20);  
I=zeros(20,20);  
for i=1:20  
    for j=1:20  
        if(i==j)  
            I(i,j)=1;  
        end  
    end  
end
```

```
sumatotal=0;
```

```
AUX=M*M;  
AUX=AUX-6*M;  
AUX=AUX+5*I;
```

```
for i=1:20  
    for j=1:20  
        sumatotal=sumatotal+AUX(i,j);  
    end  
end
```

```
fprintf('\n\n La suma total vale: %d\n',sumatotal);
```

Ejercicio 5

%El código 1 crea una matriz A de tamaño 1000*1000 asignandole
%numeros
%aleatorios entre 0 y 1. Después crea una matriz S de tamaño 1000*1000
%e
%inicializa todos sus elementos a 0. Y por ultimo realiza la operacion:
% $S = S + A^i$ 10 veces.

%El código 2 crea una matriz A de tamaño 1000*1000 asignandole
%numeros
%aleatorios entre 0 y 1. Después crea una matriz S de tamaño 1000*1000
%e
%inicializa todos sus elementos a 0. Le asigna a la variable potencia
%la matriz identidad de 1000*1000. Realiza 10 veces las operaciones:
%potencia=potencia*A y $S = S + potencia$.

%Es mas eficiente el código número 2 ya que tarda menos tiempo y en el
%numero 2 solo se hacen operaciones de suma(10 operaciones) y
%multiplicación(10 operaciones) mientras que en el número 1 tiene que
%realizar tantas multiplicaciones como valores tenga la i(+10 operaciones
%de multiplicacion)

Ejercicio 6

Apartado e

clc

n=input('Introduce el numero de sumandos: ');

```
B=zeros(3,3);  
B(1,2)=1/3;  
B(2,1)=1/3;  
B(3,3)=1/3;  
sumatotalB=1;
```

```
A=zeros(3,3);  
A(1,1)=1;  
A(2,2)=1;  
A(3,3)=1;  
sumatotalA=1;
```

```
S=zeros(3,3);
```

```
for i=2:2:n  
    sumatotalB=sumatotalB+1/(3^i);  
    sumatotalA=sumatotalA+1/(3^i);  
end
```

```
fprintf('Valor de la suma A: %f\n',sumatotalA);  
fprintf('Valor de la suma B: %f\n',sumatotalB);  
S=sumatotalA*A+sumatotalB*B;  
S
```

Ejercicio 7

```
clc
```

```
vector=ceil(100*rand(1,1000)); %ceil redondea un numero entre 0 y 1  
multiplicado por 100
```

```
n=input('Introduce el numero a buscar: ');
```

```
nveces=0;
```

```
for i=1:1000
```

```
    if(vector(i)==n)
```

```
        fprintf('Elemento encontrado en vector[%d]\n',i);
```

```
        nveces=nveces+1;
```

```
    end
```

```
end
```

```
fprintf('El elemento %d ha aparecido %d veces\n',n,nveces);
```

Ejercicio 8

Funcion

```
function [sumatotal]=misuma(x,n)
```

```
sumatotal=1;
```

```
for i=2:n
```

```
    sumatotal=sumatotal+i*(x^(i-1));
```

```
end
```


Programa principal

```
clc
```

```
x=input('Introduce el valor de x: ');  
n=input('Introduce el valor de n: ');
```

```
suma=misuma(x,n);
```

```
fprintf('La suma total vale %2.f\n',suma);
```

Ejercicio 9

Funcion

```
function []=bits(n)
```

```
switch n
```

```
    case 0
```

```
        fprintf('El numero es 00000\n')
```

```
    case 1
```

```
        fprintf('El numero es 00001\n')
```

```
    case 2
```

```
        fprintf('El numero es 00010\n')
```

```
    case 3
```

```
        fprintf('El numero es 00011\n')
```

```
    case 4
```

```
        fprintf('El numero es 00100\n')
```

```
    case 5
```

```
        fprintf('El numero es 00101\n')
```

```
    case 6
```

```
        fprintf('El numero es 00110\n')
```

```
    case 7
```

```
        fprintf('El numero es 00111\n')
```

```
    case 8
```

```
        fprintf('El numero es 01000\n')
```

```
case 9
    fprintf('El numero es 01001\n')
case 10
    fprintf('El numero es 01010\n')
case 11
    fprintf('El numero es 01011\n')
case 12
    fprintf('El numero es 01100\n')
case 13
    fprintf('El numero es 01101\n')
case 14
    fprintf('El numero es 01110\n')
case 15
    fprintf('El numero es 01111\n')
case 16
    fprintf('El numero es 10000\n')
case 17
    fprintf('El numero es 10001\n')
case 18
    fprintf('El numero es 10010\n')
case 19
    fprintf('El numero es 10011\n')
case 20
    fprintf('El numero es 10100\n')
case 21
    fprintf('El numero es 10101\n')
case 22
    fprintf('El numero es 10110\n')
case 23
    fprintf('El numero es 10111\n')
case 24
    fprintf('El numero es 11000\n')
case 25
    fprintf('El numero es 11001\n')
case 26
    fprintf('El numero es 11010\n')
case 27
    fprintf('El numero es 11011\n')
case 28
```

```
        fprintf('El numero es 11100\n')
    case 29
        fprintf('El numero es 11101\n')
    case 30
        fprintf('El numero es 11110\n')
    case 31
        fprintf('El numero es 11111\n')
end
```

Programa principal

```
clc
```

```
n=input('Introduce el numero: ');
```

```
bits(n);
```

Ejercicio 10

clc

```
A=imread('estegolsb1.png');  
imshow(A);  
B=A(1, 1:15)
```

```
for i=1:15  
    if(mod(B(i),2)==0)  
        bit(i)=0;  
    end
```

```
    if(mod(B(i),2)~=0)  
        bit(i)=1;  
    end  
end
```

bit

```
sumaA=0;  
elevado=4;
```

```
for i=1:5  
    if(bit(i)==1)  
        sumaA=sumaA+2^(elevado);  
        elevado=elevado-1;  
    end
```

```
    if(bit(i)==0)  
        elevado=elevado-1;  
    end  
end
```

```
fprintf('Primer numero %d\n',sumaA);
```

```
elevado=4;
sumaB=0;
for i=6:10

    if(bit(i)==1)
        sumaB=sumaB+2^(elevado);
        elevado=elevado-1;
    end

    if(bit(i)==0)
        elevado=elevado-1;
    end
end

fprintf('Segundo numero %d\n',sumaB);
```

```
elevado=4;
sumaC=0;
for i=11:15

    if(bit(i)==1)
        sumaC=sumaC+2^(elevado);
        elevado=elevado-1;
    end

    if(bit(i)==0)
        elevado=elevado-1;
    end
end

fprintf('Tercer numero %d\n',sumaC);
```