



**Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6**

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

**1) Programa en prolog (archivo: clasificaNumero.pl)**

lista([20,22,31,37,7,9]).

while([],I,I).

while([X|Res],I,F):-Aux is F mod I, Aux  $\neq$  0, X is I,

Aux2 is I+1, while( Res,Aux2,F ).

while(L,I,F):- Aux is I+1, while(L,Aux,F).

divisores(Num,L):- while(L,1,Num).

%Retorna en forma de Lista todos los Divisores de Num

sumaLista([],0).

sumaLista([X|Res],C):-sumaLista(Res,C1), C is C1+X.

%Dada una Lista, retorna en C la suma numerica de cada Elemento

comparaTipo(Num,SumDiv,X):-Num > SumDiv, X = "a".

comparaTipo(Num,SumDiv,X):-Num = SumDiv, X = "b".

comparaTipo(Num,SumDiv,X):-Num < SumDiv, X = "c".

%Dado un numero y la suma de sus divisores, terna en X el tipo

for(I,I,[]).

for(I,Para,Lista):-

divisores(I,Div),

sumaLista(Div,sumDiv),

comparaTipo(O,sumDiv,Lt),

append(Lista,Lt,ListaNueva)



---

**Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6**

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

```
l is l +1,  
for(l,Para,ListaNueva).  
clasifica(20,L):-for(1,20,L).
```

## 2) Multiplicación binaria en Maquina de Turing (archivo: MT.txt)

name: Multiplicacion Binaria

init: qInicio

accept: qFin

qInicio,0,\_,\_

qInicio,0,\_,\_,>,-,-

qInicio,1,\_,\_

qInicio,1,\_,\_,>,-,-

qInicio,\*,\_,\_

qCopiar,\_,\_,\_,>,-,-

qCopiar,0,\_,\_

qCopiar,\_,0,\_,\_,>,>,-

qCopiar,1,\_,\_

qCopiar,\_,1,\_,\_,>,>,-



Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

qCopiar,\_,\_,\_

qlzquierda,\_,\_,\_,<,-,-

qlzquierda,\_,\_,\_

qlzquierda,\_,\_,\_,<,-,-

qlzquierda,0,\_,\_

qAnaliza,0,\_,\_,-,,-

qlzquierda,1,\_,\_

qAnaliza,1,\_,\_,-,,-

qAnaliza,0,\_,\_

qBanda2,0,\_,\_,-,,-

qAnaliza,1,\_,\_

qSum,1,\_,\_,-,<,<

qAnaliza,\_,\_,\_

qBorrar,\_,\_,\_,>,-,-

qBanda2,0,\_,\_

qAnaliza,0,0,\_,<,>,-



**Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6**

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

qBanda2,1,\_,\_

qAnaliza,1,0,\_,<,>,-

qSum,1,0,0

qSum,1,0,0,-,<,<

qSum,1,0,1

qSum,1,0,1,-,<,<

qSum,1,1,0

qSum,1,1,1,-,<,<

qSum,1,1,1

qSumA,1,1,0,-,<,<

qSum,1,0,\_,

qSum,1,0,0,-,<,<

qSum,1,1,\_,

qSum,1,1,1,-,<,<

qSum,1,\_,0

qSum,1,\_,0,-,<,<

qSum,1,\_,1



**Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6**

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

qSum,1,\_,1,-,<,<

qSum,1,\_,\_

qSumB,1,\_,\_,-,>,>

qSumA,1,1,1

qSumA,1,1,1,-,<,<

qSumA,1,1,0

qSumA,1,1,0,-,<,<

qSumA,1,0,1

qSumA,1,0,0,-,<,<

qSumA,1,0,0

qSum,1,0,1,-,<,<

qSumA,1,0,\_,

qSum,1,0,1,-,<,<

qSumA,1,1,\_,

qSumA,1,1,0,-,<,<

qSumA,1,\_,0

qSum,1,\_,1,-,<,<



Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

qSumA,1,\_,1

qSumA,1,\_,0,-,<,<

qSumA,1,\_,\_

qSum,1,\_,1,-,<,<

qSumB,1,\_,0

qSumB,1,\_,0,-,>,>

qSumB,1,\_,1

qSumB,1,\_,1,-,>,>

qSumB,1,0,\_,\_

qSumB,1,0,\_,\_,-,>,>

qSumB,1,1,\_,\_

qSumB,1,1,\_,\_,-,>,>

qSumB,1,0,0

qSumB,1,0,0,-,>,>

qSumB,1,0,1

qSumB,1,0,1,-,>,>



Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

qSumB,1,1,0

qSumB,1,1,0,-,>,>

qSumB,1,1,1

qSumB,1,1,1,-,>,>

qSumB,1,\_,\_

qBanda2,1,\_,\_,-,-

qBorrar,0,\_,\_

qBorrar,\_,\_,\_,>,-,-

qBorrar,1,\_,\_

qBorrar,\_,\_,\_,>,-,-

qBorrar,\_,\_,\_

qCopiaF,\_,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,0,0,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,0,0,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,0,1,0



Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,0,1,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,1,0,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,1,0,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,1,1,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,1,1,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,0,\_,\_

qCopiaF,\_,\_,\_,<,-,-

qCopiaF,1,\_,\_

qCopiaF,\_,\_,\_,<,-,-

qCopiaF,\_,0,\_,\_

qCopiaF,\_,\_,\_,-,<,-





Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

qCopiaF,\_,1,\_,

qCopiaF,\_,\_,\_,-,<,-

qCopiaF,\_,\_,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,-,<

qCopiaF,\_,\_,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,-,<

qCopiaF,0,0,\_,

qCopiaF,\_,\_,\_,<,<,-

qCopiaF,0,1,\_,

qCopiaF,\_,\_,\_,<,<,-

qCopiaF,1,0,\_,

qCopiaF,\_,\_,\_,<,<,-

qCopiaF,1,1,\_,

qCopiaF,\_,\_,\_,<,<,-

qCopiaF,0,\_,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<



Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

qCopiaF,1,\_,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,0,\_,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,0,\_,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,1,\_,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,\_,0,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,\_,0,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,\_,1,0

qCopiaF,0,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,\_,1,1

qCopiaF,1,\_,\_,<,<,<

qCopiaF,\_,\_,\_

Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6

Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano

qFin,\_,\_,\_,-,,-

### 3) Grafos

*Pregunta 3*

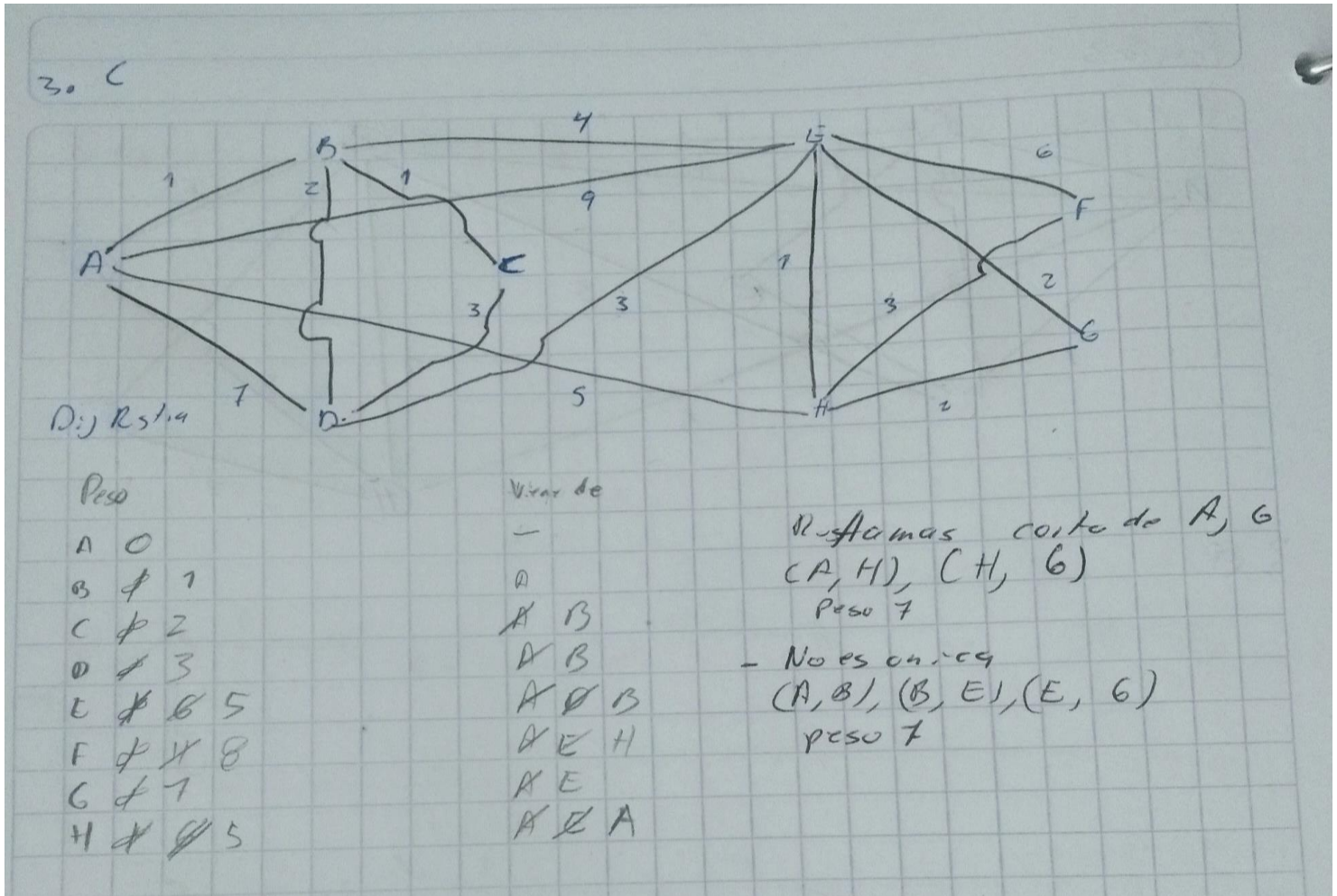
3. a)

3. b) es un grafo con ciclo euleriano por que peso = 13  
 todos sus vertices tienen  $\text{grad}(A) = 2N, N \in \mathbb{N}$   
 ciclo  
 $(A, D), (D, E), (E, H), (H, G), (G, E), (E, F), (F, H), (H, A)$   
 $(A, E), (E, B), (B, C), (C, D), (D, B), (B, A)$



Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6

Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano



4) Algoritmos recursivos e iterativos X ala N (archivos:  
exponencialRecursivo.cpp y exponencialIterativo.cpp)



---

**Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6**

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

```
#include <iostream>

using namespace std;

double potencia(int, int);

int main(){
    int x, y;
    cout << "Introduzca base: ";
    cin >> x;

    do{
        cout << "Introduzca exponente >= 0 : ";
        cin >> y;
    }while(y < 0);

    cout << x << " elevado a " << y << " = " << potencia(x,y) << endl;
}

double potencia(int x, int y){
    double resultado = 1;
    int i;
    for(i = 1; i <= y; i++){
        resultado = resultado * x;
    }
    return resultado;
}
```



---

**Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6**

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*

```
#include <iostream>

using namespace std;

double potencia(int, int);

int main(){
    int x, y;
    cout << "Introduzca base: ";
    cin >> x;

    do{
        cout << "Introduzca exponente >=0 : ";
        cin >> y;
    }while(y < 0);

    cout << x << " elevado a " << y << " = " << potencia(x,y) << endl;
}

double potencia(int x, int y){
    if (y == 0)
        return 1;
    else
        return x*(potencia(x,y-1));
}
```



**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**



---

**Análisis y Diseño de Algoritmos Examen 6**

*Diana Monserrat Díaz Cruz, Inés Rojar Huerta, Paulo Ruiz Lozano*