

## Algoritmes en Pseudocodi:

- 1- Fer un algorisme amb pseudocodi en que s'ha de llegir dos números pel teclat i ens ha de dir per pantalla si són o no iguals, en el cas que no siguin iguals s'ha d'indicar quin dels dos números es el més gran.

```
PROGRAMA
    ENTORN
    ALGORITME
        FUNCIO
            ENTORN:
                N1 = NÚMERICA SENCERA
                N2 = NÚMERICA SENCERA
            INICI
                Llegeix(N1 , N2)
                SI(N1 = N2)
                    Escriu(Son iguals)
                SI NO (N1 > N2)
                    Escriure(N1 Es mes gran que N2)
                SI NO
                    Escriure(N2 Es mes gran que N1)
                FI SI
            RETORNA
        FI FUNCIO
    FI PROGRAMA
```

- 2- Dissenyar un algorisme amb pseudocodi que llegeixi números pel teclat i determini quins d'ells es parell i positiu. El programa s'ha d'acabar quan entrem el número 0.

1. Parell  $n \text{ MOD } 2 == 0$
2. Senar  $n \text{ MOD } 2 \neq 0$  o  $n \text{ MOD } 2 == 1$

```
PROGRAMA
    ENTORN
    ALGORITME
        FUNCIO
            ENTORN:
                N = NÚMERICA SENCERA
                R = NÚMERICA SENCERA
            INICI
                Llegeix(N)
                R = N MOD 2
                SI(N > 0 I R = 0)
                    Escriu(El número es parell i positiu)
                SI NO (N = 0)
                    BREAK
                SI NO
                    Escriure(Torna a provar)
                FI SI
            RETORNA
        FI FUNCIO
    FI PROGRAMA
```

- 3- Dissenyar un algorisme amb pseudocodi que llegeixi 100 números, els processi i després de llegir l'últim número digui si algun dels números que s'han entrat hi havia algun que era múltiple de 3.
1. Els Múltiples de 3 són el que compleixen la condició de:  **$n \text{ MOD } 3 == 0$**

```

PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        R = NÚMERICA SENCERA
        C = NÚMERICA SENCERA
        S = NÚMERICA SENCERA
      INICI
        R = N MOD 3
        C = 1
        PER C DE 1 FINS 100
          N = NÚMERICA SENCERA
          Escriu(Un numero:)
          Llegeix(N)
          SI (R = 0)
            S++
          FI SI
        FI PER
        SI (S > 0)
          Escriure(Hi han multiples de 3)
        SI NO
          Escriure(No hi han multiples de 3)
        FI SI
      RETORNA
    FI FUNCIO
  FI PROGRAMA

```

- 4- Fer un algorisme amb pseudocodi que es llegeixi les edats del treballadors d'una empresa mentre l'edat sigui diferent de zero y calculi quants joves (menors de 30 anys), de mitja edat (entre 30 i 55 anys) i els més grans (majors de 55 anys) hi han, al final ens ha de dir la quantitat de cada edat. S'ha de validar l'entrada de les edats (major de 15 anys i fins a 67 anys).

```

PROGRAMA

  ENTORN

  ALGORITME

    FUNCIO

      ENTORN:

        JOVES = NUMERICA SENCERA
        MITJA = NUMERICA SENCERA
        MESGRAN = NUMERICA SENCERA
        EDAT = NUMERICA SENCERA

      INICI

        JOVES = 0
        MITJA = 0
        MESGRAN = 0
        EDAT = 0
        Llegir(Edat)
        Mentre Edat != 0
          SI(Edat >= 16 i Edat <= 67)
            SI(Edat < 30)
              JOVES = JOVES + 1
            SI NO(Edat >= 30 i Edat <= 55)
              MITJA = MITJA + 1
            SINO
              MESGRAN = MESGRAN + 1
            FI SI
          FI SI
        FI MENTRES
        Escriure(Joves: + JOVES)
        Escriure(Mitja: + MITJA)
        Escriure(Mesgran: + MESGRAN)
      RETORNA

    FI FUNCIO

  FI PROGRAMA

```

- 5- Fer un algoritme amb pseudocodi en que mostri la suma dels números senars (imparells) compresos entre dos valors numèrics enters i positius que entrarem pel teclat. [n1 i n2]

## 6- Fer un programa amb pseudocodi que calculi la nota mitjà de 25 alumnes ( cada alumne/a té una nota)

```
PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N = NÚMERICA SENCERA
        S = NÚMERICA SENCERA
        R = NÚMERICA SENCERA
        C = NÚMERICA SENCERA
      INICI
        R = 0
        C = 1
        PER C DE 1 FINS 25
          Llegeix(N)
          S = S + N
        FI PER
        R = S / 25
        Escriu(R)
      RETORNA
    FI FUNCIO
  FI PROGRAMA
```

- 7- Fer un programa amb pseudocodi que calculi i escrigui els primers 15 números naturals (1 al 15) i de cada un s'ha calcular i escriure per pantalla el seu:
1. Quadrats,
  2. Cubs,
  3. Arrel quadrada,
  4. Arrel cúbica.

```

PROGRAMA

  ENTORN

  ALGORITME

    FUNCIO

      ENTORN:

        N1 = NUMERICA SENCERA
        QUADRAT = NUMERICA REAL
        CUB = NUMERICA REAL
        ARRELQUADRADA = NUMERICA REAL
        ARRELCUBICA = NUMERICA REAL

      INICI

        QUADRAT = 0
        CUB = 0
        ARRELQUADRADA = 0
        ARRELCUBICA = 0

        PER N1 DE 1 FINS 15
          QUADRAT = N1 * N1
          CUB = N1 * N1 * N1
          ARRELQUADRADA = arrelquadrada(n1)
          ARREUCUBICA = arrelcubica(n1)
        FI PER

      RETORNA

    FI FUNCIO

  FI PROGRAMA
  
```

- 8- Fer un programa amb pseudocodi que demani dos números enters, els ha de multiplicar utilitzant la operació suma fins que tinguí el resultat. Al final de tot l'ha d'escriure el resultat per pantalla.

```

PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N1 = NÚMERICA SENCERA
        N2 = NÚMERICA SENCERA
        C = NÚMERICA SENCERA
        R = NÚMERICA SENCERA
      INICI
        C = 1
        R = 0
        Llegeix(N1, N2)
        PER C DE 1 FINS N2
          R = R + N1
        FI PER
        Escriu(R)
      RETORNA
    FI FUNCIO
  FI PROGRAMA

```

- 9- Fer un programa amb pseudocodi que calculi les campanades que donarà un rellotge des de l'hora **H** fins a les 24 hores. L'hora H l'entrarem pel teclat i és l'hora a partir d'on començarà a calcular les campanades. Les hores poden ser de les 1:00 a les 24:00

```

PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N1 = VARIABLE NUMERICA SENCERA
      INICI
        Llegeix (n1);
        PER n1 FINS A 24
          Executa (CAMPANADA);
        FI PER
      RETORNA
    FI FUNCIO
  FI PROGRAMA

```

- 10- Fer un programa amb pseudocodi que demani pel teclat 10 números i al final escrigui per pantalla el major d'ells.

```

PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N = NÚMERICA SENCERA
        C = NÚMERICA SENCERA
        R = NÚMERICA SENCERA
      INICI
        C = 1
        R = 0
        PER C DE 1 FINS 10
          Llegeix(N)
          SI(R < N)
            R = N
          FI SI
        FI PER
        Escriu(R)
      RETORNA
    FI FUNCIO
  FI PROGRAMA

```

11- Fer un programa amb pseudocodi que demani pel teclat 10 números i al final escrigui per pantalla el menor d'ells.

```

PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N = NÚMERICA SENCERA
        C = NÚMERICA SENCERA
        R = NÚMERICA SENCERA
      INICI
        C = 1
        R = 0
        PER C DE 1 FINS 10
          Llegeix(N)
          SI(R > N)
            R = N
          FI SI
        FI PER
        Escriu(R)
      RETORNA
    FI FUNCIO
  FI PROGRAMA

```

12- Fes un programa amb pseudocodi que calculi el factorial d'un número menor de 30 i major de -1

```

PROGRAMA

  ENTORN

  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N = NUMERICA SENCERA
        F = NUMERICA SENCERA
        C = NUMERICA SENCERA
      INICI
        Llegir(N)
        C = 1
        SI(N < 0 O N >= 30)
          Escriure(No es correcte)
        SINO
          F = 1
          Per C de 1 fins N
            F = F * C
          FI PER
          Escriure(El factorial de N es F)
        RETORNA
      FI FUNCIO
    FI ALGORITME
  FI PROGRAMA

```

- 13- Escriu un programa amb pseudocodi que comenci demanant un número N. Després calcularà la suma S de  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots$  fins que aquesta suma sigui igual o major de N. Llavors el programa ha d'escriure N, S i l'últim número que hagi elevat al quadrat.



```

PROGRAMA

  ENTORN

  ALGORITME

    FUNCIO

      ENTORN:

        N = NUMERICA SENCERA
        C = NUMERICA SENCERA
        S = NUMERICA REAL

      INICI

        Escriu(Escriu un numero)
        Llegeix(N)
        PER C DE 1 FINS N
          S = S + C^2
        FI PER
        Escriu(N)
        Escriu(La suma es S)
        Escriu(L'ultim numero sumat es C)
      RETORNA

    FI FUNCIO

  FI PROGRAMA

```

- 14- Fes un programa amb pseudocodi que escrigui tots els números menors de 50 i major de zero i **no** divisibles per 3.

```

PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N = NUMERICA SENCERA
      INICI
        N = 1
        PER N DE 1 FINS 49
          SI(N MOD 3 <> 0)
            Escriure(N)
          FI SI
        FI PER
      RETORNA
    FI FUNCIO
  FI PROGRAMA

```

15- Fes un programa amb pseudocodi en que l'ordinador demani les notes de 25 alumnes d'una classe, i que vagui comptant els:

- Insuficients ( $I < 5$ )
- Suficients ( $5 \leq S < 6$ )
- Bé ( $6 \leq B < 7$ )
- Notables ( $7 \leq N < 9$ )
- Excel·lents ( $9 \leq E \leq 10$ )

## PROGRAMA

ENTORN

ALGORITME

FUNCIÓ

ENTORN:

```
C = NUMERICA SENCERA
N = NUMERICA SENCERA
INSUFICIENT = NUMERICA SENCERA
SUFICIENT = NUMERICA SENCERA
BE = NUMERICA SENCERA
NOTABLE = NUMERICA SENCERA
EXCELENT = NUMERICA SENCERA
```

INICI

```
C = 1
INSUFICIENT = 0
SUFICIENT = 0
BE = 0
NOTABLE = 0
EXCELENT = 0
PER C DE 1 FINS 25
  Escriu(Escriu una nota:)
  Llegeix(N)
  SI(N < 5)
    INSUFICIENT ++
  SINO SI(N >= 5 I N <= 6)
    SUFICIENT ++
  SINO SI(N >= 6 I N < 7)
    BE ++
  SINO SI(N >= 7 I N < 9)
    NOTABLE ++
  SINO SI(N >= 9 <= 10)
    EXCELENT ++
  FI SI
FI PER
Escriu(INSUFICIENT)
Escriu(SUFICIENT)
Escriu(BE)
Escriu(NOTABLE)
Escriu(EXCELENT)
```

RETORNA

FI FUNCIO

FI PROGRAMA

16- Fes una sèrie de programes amb pseudocodi que calculi els següents números:

a.  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100}$

```
PROGRAMA: 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + ..... + 1/100

ENTORN

ALGORITME

    FUNCIO
        ENTORN:
            N = NUMERICA SENCERA
            S = NUMERICA REAL

        INICI
            N = 1

            PER N DE 1 FINS 100
                S = 1 / N

            FI PER

            Escriure(S)

        RETORNA

    FI FUNCIO

FI PROGRAMA
```

b.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{100}$

```
PROGRAMA: 1/2 + 1/6 + 1/8 + ..... + 1/100

ENTORN

ALGORITME

    FUNCIO
        ENTORN:
            N = NUMERICA SENCERA
            S = NUMERICA REAL

        INICI
            N = 2

            PER N DE 2 FINS 100
                S = 1 / N

            FI PER

            Escriure(S)

        RETORNA

    FI FUNCIO

FI PROGRAMA
```

c.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{512}$

d.  $10!$

```

PROGRAMA: 10!

  ENTORN

  ALGORITME

    FUNCIO

      ENTORN:

        N = NUMERICA SENCERA
        C = NUMERICA SENCERA
        F = NUMERICA REAL

      INICI

        C = 1
        N = 10
        F = 1

        PER C DE 1 FINS N
          F = F * C
        FI PER

      RETORNA

      Escriure(F)

    FI FUNCIO

  FI PROGRAMA
  
```

17 – Fes un programa amb pseudocodi que calculi els següents números combinatoris:

$$a = \binom{n}{p}$$

$$a = \frac{n!}{(n-p)! \cdot p!}$$

18- Fes un programa amb pseudocodi per calcular la suma dels cent primers números enters senars.

```

PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N = NUMERICA SENCERA
        S = NUMERICA REAL
        C = NUMERICA SENCERA
        R = NUMERICA SENCERA

      INICI
        C = 0
        N = 1
        S = 0
        R = N MOD 1

        MENTRES C > 100
          SI(R = 1)
            S = S + N
            C ++
          FI SI
          N ++
        FI MENTRES
        Escriure(S)

      RETORNA
    FI FUNCIO
  FI PROGRAMA

```

19- Al nèixer un nen, la seva mare li obre una llibreta d'estalvis i li ingressa tots els anys 600 €, el dia 1 de gener. Als diners que ingressa la mare se li sumen uns interessos anuals del 5 % sobre la quantitat que en aquell moment tingui estalviada.

L'abonament dels interessos es fa el 31 de desembre de cada any. Després de 25 anys, el noi retira els seus diners estalviats.

S'ha de fer un programa amb pseudocodi que calculi els diners que tindrà el noi.

```

PROGRAMA

  ENTORN

  ALGORITME

    FUNCIO

      ENTORN:

        C = NUMERICA SENCERA
        ESTALVIS = NUMERICA REAL
        I

      INICI

        PER C DE 1 FINS 25
          ESTALVIS = ESTALVIS + 600
          I = ESTALVIS * 0.05
          ESTALVIS = ESTALVIS + I
        FI PER
        Escriure(El noi retirara ESTALVIS)
      RETORNA

    FI FUNCIO

  FI PROGRAMA

```

20-Fer un programa amb pseudocodi que demani un número sencer, i que escrigui tots els divisibles d'aquest número.

```

PROGRAMA

  ENTORN

  ALGORITME

    FUNCIO

      ENTORN:

        N = NUMERICA SENCERA
        C = NUMERICA SENCERA

      INICI

        C = 1
        Llegeix(N)

        PER C DE 1 FINS N
          SI(N % C == 0)
            Escriure(C)
          FI PER
        RETORNA

    FI FUNCIO

  FI PROGRAMA

```

21-Fer un programa amb pseudocodi que demani un número i contesti si és primer o no.

```

PROGRAMA
  ENTORN
  ALGORITME
    FUNCIO
      ENTORN:
        N = NUMERICA SENCERA
        P = BOOLEANA
        C = NUMERICA SENCERA
      INICI
        Llegir(N)
        SI(N <= 1)
          Escriure(El numero NO es primer)
        SINO
          P = Verdader
          PER C DE 2 FINS N-1
            SI(N / C = MOD 0)
              P = FALÇ
            FI SI
          FI PER
          SI(P = Verdader)
            Escriure(El numero es primer)
          SINO
            Escriure(El numero NO es primer)
          FI SI
        RETORNA
      FI FUNCIO
    FI PROGRAMA
  
```

22- Fer un programa amb pseudocodi que obtingui tots els números primers que siguin més petits que 345.

23- Fer un programa amb pseudocodi que demani un número enter i després s'ha de descompondre en els seus factors primers.

24- Fes un programa amb pseudocodi que primerament demani una quantitat en euros (sense cèntims d'euro ) Al final escriu per pantalla la forma de pagar aquesta quantitat.

Tenim les següents monedes i bitllets :

Bitllets de : 500 €, 200 €, 100 €, 50 €, 20 €, 10 €, 5 €

Monedes de : 2 €, 1 €

25- Realitzar un programa amb pseudocodi en el qual llegeixi 3 números, si el primer és negatiu ha de multiplicar els 3 números però si es positiu o zero els ha de sumar. Al final ha d'escriure el resultat per pantalla.



```

PROGRAMA

  ENTORN

  ALGORITME

    FUNCIÓ

      ENTORN:

        N1 = NUMERICA REAL
        N2 = NUMERICA REAL
        N3 = NUMERICA REAL
        R = NUMERICA REAL

      INICI

        Llegir(N1, N2, N3)
        SI(N1 < 0)
          R = N1 * N2 * N3
        SINO
          R = N1 + N2 + N3
        FI SI
        Escriure(R)

      RETORNA

    FI FUNCIO

  FI PROGRAMA

```

26- Realitzar un programa amb pseudocodi en el qual llegeixi 2 números ( A , B). Aquest pseudocodi ha de realitzar  $A^B$  però utilitzant només les multiplicacions, es a dir Resultat =  $A * a * a * \dots$  tantes vegades com digui el B. Al final ha d'escriure el resultat per pantalla

```

PROGRAMA

  ENTORN

  ALGORITME

    FUNCIÓ

      ENTORN:

        A = NUMERICA SENCERA
        B = NUMERICA SENCERA
        R = NUMERICA SENCERA
        C = NUMERICA SENCERA

      INICI

        Llegir(A, B)
        R = 1
        C = 1
        SI(B > 0)
          PER C DE 1 FINS B
            R = R * A
          FIPER
        FI SI
        Escriure(R)

      RETORNA

    FI FUNCIO

  FI PROGRAMA

```

27- Realitzar un programa amb pseudocodi en el qual llegeixi una quantitat amb euros i al final ens ha de dir quans dòlars i lliures esterlines són.

```

PROGRAMA
    ENTORN
    ALGORITME
        FUNCIO
            ENTORN:
                E = NUMERICA SENCERA
                D = NUMERICA SENCERA
                L = NUMERICA SENCERA
            INICI
                Llegir(N)
                D = N * 1,05
                L = N * 0,87
                Escriure(D , L)
            RETORNA
        FI FUNCIO
    FI PROGRAMA
    
```

28- Realitzar un programa amb pseudocodi en el qual llegeixi una quantitat de **fruita amb kilograms** i el **preu amb euros**, i al final ens ha de dir la quantitat a pagar per la fruita. Per finalitzar la compra hem de posar una quantitat de kilograms igual a ZERO.

Per calcular el preu s'aplica uns descomptes:

Num. de kilograms de fruita	% Descompte
0 - 2	Sense descompte
2.01 - 5	5%
5.01 - 10	10%
A partir de 10,01	20%

PROGRAMA

ENTORN

ALGORITME

FUNCIÓ

ENTORN:

K = NUMERICA REAL

P = NUMERICA REAL

PF = NUMERICA REAL

INICI

Llegir(K , P)

SI(K &gt; 0 I K &lt;= 2)

PF = P

SINO SI(K &gt;= 2.01 I K &lt;= 5)

PF = P \* 0.05

SINO SI(K &gt;= 5.01 I K &lt;= 10)

PF = P \* 0.1

SINO

PF = P \* 0.2

FI SI

Escriure(PF)

RETORNA

FI FUNCIO

FI PROGRAMA