

1. Escribiu un algorisme pseInt que accepti un nombre enter per teclat (n) entre 1 i 9 i calculi el valor de $n + nn + nnn$. Exemple: Si n és 5, el resultat esperat: $5+55+555=615$.

```

Algoritmo pr1_exp1
    //Escribiu un algorisme pseInt que accepti un nombre enter per teclat (n) entre
    1
    //i 9
    //i calculi el valor de n + nn + nnn. Exemple: Si n és 5, el resultat esperat:
    //5+55+555=615.

    Definir num, res Como Entero

    Escribir "Introdueix un nombre entre 1 i 9:"
    Leer num

    si num >= 1 y num <= 9 Entonces
        res = num + (num * 11) + (num * 111)
        Escribir "El resultat és " res
    sino
        Escribir "El nombre ha de ser entre 1 i 9"
    FinSi
FinAlgoritmo

```

2. Fes un algorisme pseInt que passi una temperatura introduïda per teclat de graus centígrads a graus Fahrenheit o bé graus kelvin en funció del que digui l'usuari per teclat. La temperatura s'haurà d'introduir per teclat. El programa dirà la següent frase per la consola:

La temperatura XX °C equival a YY °F
o
La temperatura XX °C equival a YY K

Ajuda:

<https://www.digikey.com/es/resources/conversion-calculators/conversion-calculator-temperature>

```

Algoritmo pr1_ex2
    //Fes un algorisme pseInt que passi una temperatura introduïda per teclat
    //de graus centígrads a graus Fahrenheit o bé graus kelvin en funció del que
    //digui l'usuari per teclat. La temperatura s'haurà d'introduir per teclat.
    //El programa dirà la següent frase per la consola:

    //La temperatura XX °C equival a YY °F
    //o
    //La temperatura XX °C equival a YY K

    Definir opcio Como Entero
    definir C, K, F Como Real

    opcio = 0
    Mientras opcio <> 1 y opcio <> 2 hacer
        Escribir "Introdueix la opció a realitzar (1: °C a °F, 2: °C a K)"
        Leer opcio
        si opcio <> 1 y opcio <> 2 Entonces
            escribir "Error: opció incorrecta."
        FinSi
    FinMientras

```

```

Escribir "Introdueix el graus centígrads: "
leer C

si C < -273.15 Entonces
    escribir "Error: el valor ha de ser més gran o igual a -273.15°C"
SiNo

    Segun opcio Hacer
        1:
            F = C * (9 / 5) + 32
            Escribir "La temperatura " C "°C equival a " F "°F"
        2:
            K = C + 273.15
            Escribir "La temperatura " C "°C equival a " K " Kelvin"

    Fin Segun
FinSi
FinAlgoritmo

```

3. Utilitza l'enllaç per calcular el dia de la setmana d'una data. Introduiràs per teclat, el dia, el mes i l'any. Vigila que el dia és entre 1 i 31, el més és entre 1 i 12, i l'any entre 1900 i 2100.

https://es.wikibooks.org/wiki/Algoritmia/Algoritmo_para_calcular_el_d%C3%A1_de_la_semana

```

Algoritmo pr1_ex3
//Utilitza l'enllaç per calcular el dia de la setmana d'una data.
//Introduiràs per teclat, el dia, el mes i l'any. Vigila que el
//dia és entre 1 i 31, el més és entre 1 i 12, i l'any entre
//1900 i 2100.

    // declarem variables
    definir A, M, mes, D, d_aux Como Entero
    definir deTraspas Como Logico
    definir dia_set Como Caracter

    // taules per mesos
    definir t1, t2 Como Entero
    Dimension t1[12], t2[12]

    t1[0] = 0
    t1[1] = 3
    t1[2] = 3
    t1[3] = 6
    t1[4] = 1
    t1[5] = 4
    t1[6] = 6
    t1[7] = 2
    t1[8] = 5
    t1[9] = 0
    t1[10] = 3
    t1[11] = 5

    t2[0] = 0
    t2[1] = 3
    t2[2] = 4
    t2[3] = 0
    t2[4] = 2
    t2[5] = 5
    t2[6] = 0
    t2[7] = 3
    t2[8] = 6
    t2[9] = 1

```

```

t2[10] = 4
t2[11] = 6

// demanar dades
Escribir "Introdueix dia 1-31: "
Leer D

Escribir "Introdueix mes 1-12: "
Leer mes

Escribir "Introdueix any 1900-2100: "
Leer A

// Validar dades
Si D < 1 o D > 31 Entonces
    Escribir "El dia introduit no es valid"
SiNo
    Si mes < 1 o mes > 12
        Escribir "El mes introduit no es valid"
    SiNo
        Si A < 1900 o A > 2100
            Escribir "Any introduit no es valid"
        SiNo

            // si dades vàlides

            // Cal comprovar si l'any és de traspàs:
            // Un año es bisiestro en el calendario

Gregoriano, si es divisible entre 4 y no
divisible entre 400.

            // divisible entre 100, y también si es

deTraspas = (A % 4 == 0 y A % 100 <> 100) o (A
% 400 == 0)

M = mes-1

si deTraspas Entonces
    M = t2[M]
sino
    M = t1[M]
FinSi

d_aux = ((A-1)%7 + (trunc((A-1)/4) -
(3*trunc((trunc((A-1)/100)+1)/4))%7+ M + D%7)%7

// convertir dia en dia setmana
// 0 és diumenge, 1 és dilluns,...
Segun d_aux Hacer
    0: dia_set = "diuenge"
    1: dia_set = "dilluns"
    2: dia_set = "dimarts"
    3: dia_set = "dimecres"
    4: dia_set = "dijous"
    5: dia_set = "divendres"
    6: dia_set = "dissabte"

    De Otro Modo:
        dia_set = "ERROR"
Fin Segun

// Sortida esperada per 25 5 2007:
// " El 25 de maig de 2007 va ser divendres
Escribir "El " D " del mes " mes " de " A " es

" dia_set

FinSi

```

```

                                FinSi
                        FinSi

FinAlgoritmo

```

4. Utilitza l'algorisme de Butcher per calcular el mes i el dia en què cau diumenge de Setmana Santa, d'un any del segle XXI que introduïm per teclat.

Ajuda: <https://es.wikipedia.org/wiki/Computus#C%C3%A1culo>

```

Algoritmo pr1_ex4
//Utilitza l'algorisme de Butcher per calcular el mes i
//el dia en què cau diumenge de Setmana Santa, d'un any
//del segle XXI que introduïm per teclat.

Definir any, dia, mes_num Como Entero
Definir mes Como Caracter
Definir A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N Como Real

Escribir "Escriu un any del segle XXI: "
Leer any

//s XXI va del 01/01/2001 a 31/12/2100
si any < 2001 o any > 2100
    Escribir "Any introduït incorrecte"
SiNo

    //Algorisme de Butcher
    A = any MOD 19
    B = trunc(any / 100)
    C = any MOD 100
    D = trunc(B / 4)
    E = B MOD 4
    F = trunc((B + 8) / 25)
    G = trunc((B - F + 1) / 3)
    H = (19 * A + B - D - G + 15) MOD 30
    I = trunc(C / 4)
    K = C MOD 4
    L = (32 + 2 * E + 2 * I - H - K) MOD 7
    M = trunc((A + 11 * H + 22 * L) / 451)
    N = H + L - 7 * M + 114
    mes_num = trunc( N / 31)
    dia = 1 + (N MOD 31)

    Segun mes_num Hacer
        1: mes = "gener"
        2: mes = "febrer"
        3: mes = "març"
        4: mes = "abril"
        5: mes = "maig"
        6: mes = "juny"
        7: mes = "juliol"
        8: mes = "agost"
        9: mes = "setembre"
        10: mes = "octubre"
        11: mes = "novembre"
    De otro modo:
        mes_ = "desembre"
    Fin Segun

    Escribir "El diumenge de Setmana Santa de " any " cau en " dia " de " mes
FinSi

FinAlgoritmo

```

5. Fes un algorisme que calculi el sou mensual (4 setmanes) d'un treballador. El treballador cobra 15€/h les hores normals i 25€/h les hores extraordinàries. A final de mes el treballador introdueix el seu nom, i les hores TOTALS, incloses les extraordinàries treballades cada setmana, la jornada laboral ordinària és de 40 hores setmanals.

L'algorisme ha de tenir la següent sortida:

"La Nòmina de (nom) és:

- Hores Ordinàries: YY equivalen a ZZ euros
- Hores Extraordinàries SS equivalen a TT euros

En total aquest mes XX cobrarà TOTAL euros"

```
Algoritmo pr1_ex5
//Fes un algorisme que calculi el sou mensual (4 setmanes)
//d'un treballador. El treballador cobra 15€/h les hores
//normals i 25€/h les hores extraordinàries. A final de mes
//el treballador introdueix el seu nom, i les hores TOTALS,
//incloses les extraordinàries treballades cada setmana,
//la jornada laboral ordinària és de 40 hores setmanals.

//L'algorisme ha de tenir la següent sortida:
//"La Nòmina de (nom) és:
//Hores Ordinàries: YY equivalen a ZZ euros
//Hores Extraordinàries SS equivalen a TT euros

//En total aquest mes XX cobrarà TOTAL euros"

Definir C_EUR_NORM, C_EUR_EXTRA, C_HORES_NORM Como Real
Definir nom Como Caracter
Definir hores_tot, hores_norm, hores_extra como Real
Definir eur_tot, eur_norm, eur_extra como Real

C_EUR_NORM = 15
C_EUR_EXTRA = 25
C_HORES_NORM = 40 * 4

Escribir "Introdueix el teu nom: "
Leer nom
Escribir "Introdueix les hores totals: "
Leer hores_tot

si hores_tot >= C_HORES_NORM
    hores_norm = C_HORES_NORM
    hores_extra = hores_tot - hores_norm
SiNo
    hores_norm = hores_tot
    hores_extra = 0
FinSi

eur_norm = hores_norm * C_EUR_NORM
eur_extra = hores_extra * C_EUR_EXTRA
eur_tot = eur_norm + eur_extra

Escribir "La Nòmina de " nom " és: " eur_tot " euros"
Escribir "Hores Ordinàries: " hores_norm " equivalen a " eur_norm " euros"
Escribir "Hores Extraordinàries " hores_extra " equivalen a " eur_extra "
euros"
```

```
Escribir "En total aquest mes " nom " cobrarà " eur_tot " euros"
```

```
FinAlgoritmo
```

6. Escriviu un algorisme pseInt per comprovar que un nombre que introduïm per teclat és múltiple de 7 i múltiple de 5 a la vegada.

```
Algoritmo pr1_ex6
```

```
//Escribiu un algorisme pseInt per comprovar que un
//nombre que introduïm per teclat és múltiple de 7
//i múltiple de 5 a la vegada.
```

```
Definir num Como Entero
```

```
Escribir "Introdueix un nombre enter: "
Leer num
```

```
si num MOD 7 == 0 y num MOD 5 == 0
    Escribir "El nombre " num " és múltiple de 7 i de 5 a la vegada."
SiNo
    Escribir "El nombre " num " no és múltiple de 7 i de 5 a la vegada."
FinSi
```

```
FinAlgoritmo
```

7. Fes un algorisme pseInt per endevinar un nombre entre 0 i 9 (ambdós inclosos) que es genera aleatòriament (fes servir la funció azar). L'usuari introduirà el nombre per teclat i el programa retornarà:

- a. si l'ha encertat: ENHORABONA!! Ets un crack!
- b. sinó. Si la diferència és només d'1:
 - i. quasi, pels pèls!
 - ii. si la diferència és més 4: dedica't al parxís
 - iii. si no: la propera vegada ho faràs millor

```
Algoritmo pr1_ex7
```

```
//Fes un algorisme pseInt per endevinar un
//nombre entre 0 i 9 (ambdós inclosos) que
//es genera aleatòriament (fes servir la funció azar).
//L'usuari introduirà el nombre per teclat i el programa
//retornarà:
```

```
//si l'ha encertat : ENHORABONA!! Ets un crack!
```

```
//sinó. Si la diferència és només d'1:
```

```
//    quasi, pels pèls!
```

```
//    si la diferència és més 4: dedica't al parxís
```

```
//    si no: la propera vegada ho faràs millor
```

```
definir num, num_rand, diff como entero
```

```
Escribir "Introdueix un número entre 0 i 9: "
leer num
```

```
num_rand = azar(10) //Genera un número aleatori entre 0 i n-1
diff = abs(num_rand - num)
```

```
Segun diff Hacer
```

```
0: Escribir "ENHORABONA!! Ets un crack!"
```

```
1: Escribir "quasi, pels pèls!"
```

```
        De Otro Modo:
            Si diff > 4 Entonces
                Escribir "dedicat al parxís"
            SiNo
                Escribir "la propera vegada ho faràs millor"
            FinSi
        Fin Segun

    si diff <> 0
        Escribir "El número generat era el " num_rand
    FinSi

FinAlgoritmo
```

8. Fes un algorisme pseInt que donat un número que has de comprobar que sigui més gran o igual que 1 i més petit o igual que 1000 i escriu el seu equivalent en números romans.

Has de seguir el següent algorisme:

```
# llegir número
Escriure i LLegir "Introdueix un número entre 1 i 1000"
# controlar que sigui un número vàlid per convertir

Si Número=0 aleshores
    Escriure "No hi ha cap símbol per a representar el 0"
Si Número >1000 aleshores
    Escriure "Número massa gran"
Si Número <0 aleshores
    Escriure "Número no vàlid, és negatiu"

# realitzar la conversió
Si es pot convertir aleshores
    Si Numero=1000 aleshores
        Escriure "M"
    Sinó
        # declarar i assignar els següents valors a les constants
        NU0=""
        NU1="I"
        NU2="II"
        NU3="III"
        NU4="IV"
        NU5="V"
        NU6="VI"
        NU7="VII"
        NU8="VIII"
        NU9="IX"

        ND0=""
        ND1="X"
        ND2="XX"
        ND3="XXX"
        ND4="XL"
        ND5="L"
        ND6="LX"
        ND7="LXX"
        ND8="LXXX"
        ND9="XC"
```

```

NC0=""
NC1="C"
NC2="CC"
NC3="CCC"
NC4="CD"
NC5="D"
NC6="DC"
NC7="DCC"
NC8="DCCC"
NC9="CM"

# Calcular centenes
# Calcular desenes
# Calcular unitats

SI (centenes == 0)
    numRoma = NC0
SINOSI (centenes == 1)
    numRoma = NC1
SINOSI (centenes == 2)
    numRoma = NC2

etc

SI (desenes == 0)
    numRoma = numRoma + ND0
SINOSI (desenes == 1)
    numRoma += ND1
SINOSI (desenes == 2)
    numRoma += ND2

etc

SI (unitats == 0)
    numRoma += NU0
SINOSI (unitats == 1)
    numRoma += NU1
SINOSI (unitats == 2)
    numRoma += NU2

etc

```

Escriu: El número **num** s'escriu **numRoma** en números romans

Fi

Algoritmo pr1_ex8

```

//Fes un algorisme pseInt que donat un número que has
//de comprobar que sigui més gran o igual que 1 i més
//petit o igual que 1000 i escriu el seu equivalent en
//números romans.

```

```

Definir num, centenes, desenes, unitats como Entero
Definir num_aux Como Entero
Definir numRoma Como Caracter

```

```

DefinirNU0, NU1, NU2, NU3, NU4, NU5, NU6, NU7, NU8, NU9 Como Caracter
DefinirND0, ND1, ND2, ND3, ND4, ND5, ND6, ND7, ND8, ND9 Como Caracter
DefinirNC0, NC1, NC2, NC3, NC4, NC5, NC6, NC7, NC8, NC9 Como Caracter

```



```
NU0=""
NU1="I"
NU2="II"
NU3="III"
NU4="IV"
NU5="V"
NU6="VI"
NU7="VII"
NU8="VIII"
NU9="IX"

ND0=""
ND1="X"
ND2="XX"
ND3="XXX"
ND4="XL"
ND5="L"
ND6="LX"
ND7="LXX"
ND8="LXXX"
ND9="XC"

NC0=""
NC1="C"
NC2="CC"
NC3="CCC"
NC4="CD"
NC5="D"
NC6="DC"
NC7="DCC"
NC8="DCCC"
NC9="CM"

Escribir "Introdueix un numero entre 1 i 1000"
Leer num

Si num == 0 Entonces
    Escribir "No hi ha cap simbol per representar el 0"
Sino
    Si num >= 1000 Entonces
        Escribir "Numero massa gran"
    Sino
        Si num < 0 Entonces
            Escribir "Numero no valid, es negatiu"
        Sino

            //Realitzar la conversió
            //Si es pot convertir aleshores...
            Si num = 1000 Entonces
                numRoma = "M"
            SiNo

                desenes = 0
                centenes = 0
                num_aux = num

                //# Calcular unitats
                unitats = num_aux MOD 10
                num_aux = trunc( num_aux / 10 )
                //# Calcular desenes
                Si num_aux > 0 Entonces
                    desenes= num_aux MOD 10
                    num_aux = trunc( num_aux / 10 )
                //# Calcular centenes
```

```
        Si num_aux > 0 Entonces
            centenes = num_aux MOD 10
        FinSi
    FinSi

    Segun centenes Hacer
        0: numRoma = NC0
        1: numRoma = NC1
        2: numRoma = NC2
        3: numRoma = NC3
        4: numRoma = NC4
        5: numRoma = NC5
        6: numRoma = NC6
        7: numRoma = NC7
        8: numRoma = NC8
        9: numRoma = NC9
    Fin Segun

    Segun desenes Hacer
        0: numRoma = numRoma + ND0
        1: numRoma = numRoma + ND1
        2: numRoma = numRoma + ND2
        3: numRoma = numRoma + ND3
        4: numRoma = numRoma + ND4
        5: numRoma = numRoma + ND5
        6: numRoma = numRoma + ND6
        7: numRoma = numRoma + ND7
        8: numRoma = numRoma + ND8
        9: numRoma = numRoma + ND9
    Fin Segun

    Segun unitats Hacer
        0: numRoma = numRoma + NU0
        1: numRoma = numRoma + NU1
        2: numRoma = numRoma + NU2
        3: numRoma = numRoma + NU3
        4: numRoma = numRoma + NU4
        5: numRoma = numRoma + NU5
        6: numRoma = numRoma + NU6
        7: numRoma = numRoma + NU7
        8: numRoma = numRoma + NU8
        9: numRoma = numRoma + NU9
    Fin Segun

    FinSi

    Escribir "El numero " num " s'escriu " numRoma " en
    numeros romans"

    Finsi
Finsi
FinAlgoritmo
```

9. Fes un algorisme pseInt per calcular el resultat d'una equació de 2n grau. L'usuari ha d'introduir per teclat:

- el coeficient de X^2 - variable a
- el coeficient de X - variable b
- el terme lliure - variable c

La fórmula és la següent:

suposem $ax^2+bx+c=0$.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

i ha de mostrar les possibles solucions,
segons el valor del discriminant (b^2-4ac) tindrà:

- Dues solucions, si el discriminant és més gran que 0
- Una solució, si discriminant és 0
- Cap solució, si discriminant és negatiu.

Algoritmo pr1_ex9

```
//Fes un algorisme pseInt per calcular el resultat d'una
//equació de 2n grau. L'usuari ha d'introduir per teclat:
```

```
//-el coeficient de  $X^2$  - variable a
//-el coeficient de  $X$  - variable b
//-el terme lliure - variable c
```

```
Definir a, b, c, discrí, x, x2  Como Real
```

```
Escribir "Escriu el valor a: "
Leer a
Escribir "Escriu el valor b: "
Leer b
Escribir "Escriu el valor c: "
Leer c
```

```
discrí = b^2 - 4 * a * c
```

```
Si discrí = 0 Entonces
    x = - b / (2 * a)
    Escribir "La solucio es " x
```

```
Sino si discrí > 0
    x = ( - b + rc(discrí) ) / (2 * a)
    x2 = ( - b - rc(discrí) ) / (2 * a)
    Escribir "Les solucions son " x " i " x2
```

```
Sino
    Escribir "No hi ha solucio"
```

```
FinSi
FinSi
```

FinAlgoritmo

10. Fes un algorisme pseInt que comprovi que s'ha introduït una lletra per teclat (només d'una, pots utilitzar la funció de pseInt longitud(cadena)) i després que comprovi si la lletra introduïda és una vocal.

```
Algoritmo pr1_ex10
    //Fes un algorisme pseInt que comprovi que s'ha
    //introduït una lletra per teclat (només d'una,
    //pots utilitzar la funció de pseInt longitud(cadena) )
    //i després que comprovi si la lletra introduïda és una vocal.
    Definir lletra Como Caracter

    Escribir "Introdueix una lletra: "
    Leer lletra

    si Longitud(letra) <> 1
        Escribir "No has introduït una lletra"
    SiNo
        Segun lletra Hacer
            "a", "e", "i", "o", "u":
                Escribir "La lletra introduïda és una vocal"

            De Otro Modo:
                Escribir "La lletra introduïda és una consonant"
        Fin Segun
    FinSi
FinAlgoritmo
```

11. Escriu un programa per comprovar si un triangle és equilàter, isòsceles o escalè. L'usuari introduirà els tres costats del triangle per teclat.

- Un triangle equilàter és un triangle en el qual els tres costats són iguals.
- Un triangle escalè és un triangle que té tres costats diferents.
- Un triangle isòscel és un triangle amb (almenys) dos costats iguals.

```
Longitud de entrada dels costats del triangle:
x: 6
y: 8
z: 12
Triangle escalè
```

```
Algoritmo pr1_ex11
    //Escriu un programa per comprovar si un triangle
    //és equilàter, isòsceles o escalè. L'usuari introduirà
    //els tres costats del triangle per teclat.

    //equilàter = els tres costats són iguals.
    //escalè = tres costats diferents.
    //isòscel = amb (almenys) dos costats iguals.
    Definir xx, yy, zz Como Real

    Escribir "Longitud de entrada dels costats del triangle:"
    Escribir "x: "; Leer xx
    Escribir "y: "; Leer yy
    Escribir "z: "; Leer zz

    Si xx > 0 y yy > 0 y zz > 0 Entonces
```

```
Si xx == yy y xx == zz Entonces
    // tres costats iguals
    Escribir "Triangle equilater"

SiNo si xx == yy o yy == zz
    // dos costats iguals
    Escribir "Triangle isoscel"

SiNo
    // tres costats diferents
    Escribir "Triangle escale"
FinSi

FinSi

SiNo

    Escribir "Els valors introduïts no son correctes"

FinSi

FinAlgoritmo
```

12. Escriu un programa que donats 3 números introduïts per teclat, els imprimeix de manera ordenada. Cal fer-ho utilitzant sentències Si, SiNo.

```
Algoritmo pr1_ex12
    //Escriu un programa que donats 3 números introduïts
    //per teclat, els imprimeix de manera ordenada.
    //Cal fer-ho utilitzant sentències Si, SiNo.
    Definir n1, n2, n3 Como Real
    Definir r1, r2, r3 Como Real

    Escribir "Introdueix el primer nombre: "; Leer n1
    Escribir "Introdueix el segon nombre: "; Leer n2
    Escribir "Introdueix el tercer nombre: "; Leer n3

    // Casos (per ordre d'ordenació):
    // 1 2 3 x
    // 1 3 2 x
    // 2 1 3 x
    // 2 3 1 x
    // 3 2 1 x
    // 3 1 2 x

    Si n1 >= n2 Entonces
        Si n1 >= n3 Entonces
            r1 = n1
        Si n2 >= n3 Entonces
            //1 2 3
            r2 = n2
            r3 = n3
        Sino
            //1 3 2
            r2 = n3
            r3 = n2
        FinSi
    Sino
        //2 3 1
        r1 = n3
        r2 = n1
```

```
        r3 = n2
    FinSi

SiNo
    // n1 < n2
    Si n2 >= n3 Entonces
        r1 = n2
        Si n3 >= n1 Entonces
            //3 1 2
            r2 = n3
            r3 = n1
        Sino
            //2 1 3
            r2 = n1
            r3 = n3
        FinSi
    Sino
        //3 2 1
        r1 = n3
        r2 = n2
        r3 = n1
    FinSi

FinSi

Escribir r1 " >= " r2 " >= " r3

FinAlgoritmo
```