

# EXAMEN 1 - Programació

## Temari inclòs:

1. Conceptes bàsics
2. Condicionals
3. Bucles
4. Funcions

## Indicacions:

- Es recomana fer servir pseudocodi.
- Recorda a declarar variables amb el seu tipus.
- No es poden usar classes, arrays, propietats dels Strings ni res que no s'hagi vist explícitament a classe.

## Bloc 1

### EXERCICI 1 - 1 punt

Fes una funció `decimalBinari` que rebi per paràmetre un nombre sencer decimal i el mostri per pantalla en binari. Amb una xifra per línia i pot estar invertit. Assumeix que el nombre que es passa per paràmetre sempre és positiu.

### EXERCICI 2 - 1 punt

Fes una funció `binariDecimal` que rebi per paràmetre un nombre sencer binari (tipus `long`) i mostri per pantalla el nombre decimal. Per passar de binari a decimal s'ha de multiplicar cada terme per  $2^n$  a on  $n$  és la posició que ocupa el dígit (de dreta a esquerra i començant per 0) i sumar el resultat de totes les multiplicacions.

### EXERCICI 3 - 1 punt

Fes una funció `esParell` que rebi per paràmetre un nombre sencer i retorni un booleà `true` si és parell o un booleà `false` si no ho és.

### EXERCICI 4 - 1 punt

Fes una funció `primersNombresParells` que rebi per paràmetre un nombre sencer  $n$  i mostri per pantalla tots els nombres parells entre 0 (inclòs) i  $n$  (inclòs, si cal). Assumeix que el nombre  $n$  que es passa per paràmetre sempre és positiu.

### EXERCICI 5 - 1 punt

Fes una funció `menu` que mostri el següent menú per pantalla i retorni la opció escollida per l'usuari en format nombre sencer:

Tria una de les següents opcions:

1. Decimal a binari
2. Binari a decimal
3. És parell?
4. Calcular parells de 0 fins a  $n$
0. Sortir

### EXERCICI 6 - 1 punt

Implementa el `main`, que consisteix en:

- a) Mostrar el `menu` principal, si l'usuari introdueix un 0, el programa acaba, si introdueix una opció invàlida se'l informa i se li torna a mostrar el menú.
- b) Demana les dades necessàries per a executar la funció que correspon fent ús dels exercicis anteriors.
- c) Torna a mostrar el `menu` principal.

## Bloc 2

Una empresa de transports ens ha encarregat un programa que l'ajudi a fer alguns càlculs. L'empresa sol transportar líquids o matèries primeres com terra, grava arena o similars, és a dir, mesura el transport segons el volum del material a transportar. Vol que el programa li determini quants viatges li fan falta per a completar cada encàrrec.

### EXERCICI 7 - 2 punts

Fes dues funcions per a calcular les capacitats dels camions. Els camions poden ser cisterna (cilíndrics) o tipus caixa (prisma rectangular). Per tant:

- Defineix la funció `volumCilindre` que rebrà com a paràmetres el radi i la longitud (sempre positius) del dipòsit en centímetres i retornarà el volum en centímetres cúbics.  $V = \pi \cdot r^2 \cdot l$
- Defineix la funció `volumPrismaRectangular` que rebrà com a paràmetres les mides de les arestes en centímetres (positius) i retornarà el volum en centímetres cúbics.  $V = costat1 \cdot costat2 \cdot costat3$

### EXERCICI 8 - 2 punts

Fes un `main` que:

- Demani a l'usuari si el transport serà de líquids o sòlids. Si la opció que introdueix no és vàlida, ha de tornar a fer la pregunta.
- Demani a l'usuari el volum que s'ha de transportar, en metres cúbics.
- Calculi quants viatges ha de fer.

*Nota: tingues en compte que  $1m^3 = 1.000.000cm^3$*

#### Exemple d'execució:

```
Què has de transportar? 1. Líquids 2. Sòlids
4                          // Introducció de l'usuari
```

No és una opció vàlida.

```
Què has de transportar? 1. Líquids 2. Sòlids
1                          // Introducció de l'usuari
```

```
Quants centímetres de radi té la cisterna?
80                          // Introducció de l'usuari
Quants centímetres de longitud té la cisterna?
600                         // Introducció de l'usuari
```

```
Quants metres cúbics hem de transportar
72                          // Introducció de l'usuari
```

El camió té capacitat per 12063715,79 centímetres cúbics.

Hi caben 12.06 metres cúbics.

Has de fer 6 viatges. // 72/12.06 = 5.96 -> Són 6 viatges

# EXAMEN I

## Bloc 1

①

- DEMANAR A L'USUARI QUE INTRODUIXI EL NOMBRE DECIMAL.

~~ANAR CORRE~~

- Mentres que el nombre no sigui 0 ANAR DIVIDINT entre 2 i imprimint el seu MODUL.

②

- DEMANAR A L'USUARI QUE INTRODUIXI EL NOMBRE BINARI

- Mentres que el nombre no sigui 0

- Trobar el restes fent Bineri  $\div 10$

- Dividir el binari  $\div 10$

- El decimal = (Decimal + (Restes  $\times 2^{\text{contador}}$ )

- SUMAR CONTADOR

- Tornar a DEMANAR

$$101101 \Rightarrow (101101 \% 10 = 1) \Rightarrow 101101 / 10 \Rightarrow 10110 \dots$$

3

14.03.2023

- DEDANA A L'USUARI un ~~numero~~

- Si,  $\text{numero} \% 2 = 0 \rightarrow$  retornar True

- Else retornar False

4

- DEDANA A L'USUARI un ~~numero~~

- Per a numero vogabos:

~~Modulo~~ Si:  $i \% 2 == 0$

- Imprimeix i

5

- DEDANA A L'USUARI ~~exollir~~ un ~~numero~~

- Si el numero es 0  $\rightarrow$  exit.

$\rightarrow$  Si el numero esta entre 1 i 4 (inclous) }

- Retornar el numero.

{

6

- Crear Función New
- En base del resto del Plan ejecutar (ver el coment.)
- Tornar a mostrar Plan.

## Bloc 2

7

a

- Rec Volumen Radi, longitud
- $\text{Volum} = \pi * \text{Radi}^2 * \text{longitud}$
- Retornar Volum;

b

- Rec Gstat 1, "2, "3
- $\text{Volum} = \text{Gstat} * "2 * "3$
- Retornar Volum;

9

Terbe resposta no sigi 1 ou 2

- Demanar a l'usuari que vol transportar

- Líquids 1

- Sòlids 2.

~~poter~~

Si resposta es 1

- Demanar Radi logitud

- ~~CRIDAR~~ Funcio = volum;

Si resposta es 2

- Demanar Cost 1, "2, "3

- ~~CRIDAR~~ Funcio = volum;

- Demanar quantes metres cúbics transportar

$\text{Preu de transportar} / \text{volum} = \text{Nom viatges}.$