

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*