

EXERCICIS VECTORS

Exercici 1: Lletra del DNI

Escriu un programa que llegeixi el nombre del DNI d'una persona i indiqui quina és la lletra que té assignat aquest DNI.

Per a calcular la lletra del DNI:

1. Calcula el mòdul de 23 (resta de la divisió) del nombre del DNI.
2. La lletra correspon a la que hagi per a aquest valor en la següent taula:

MODULO	LETRA	MODULO	LETRA
0	T	12	N
1	R	13	J
2	W	14	Z
3	A	15	S
4	G	16	Q
5	H	17	V
6	Y	18	H
7	F	19	L
8	P	20	C
9	D	21	K
10	X	22	E
11	B		

Exemple: Si el resultat de l'operació és 0, la lletra d'aquest DNI és: T

Exercici 2: Canvi de base

Escriure un programa que:

Llegeixi des del teclat un nombre de **N** dígits que conté un nombre representat en una base entre **2** i **8**,
Llegeixi la base corresponent al nombre llegit i indica l'equivalent en base **10**.

N es una constant que pot ser fixada en qualsevol valor enter menor que **10**.

Comproveu que les entrades són vàlides, es a dir, si s'ingressa un número en base **b**, els dígits utilitzats estaran entre **0** i **b-1**.

Recordar que la fórmula per a calcular la representació decimal d'un número és:

$$d1 * \text{base}^{N-1} + d2 * \text{base}^{N-2} + \dots + dN$$

(*d1, d2, ..., dN* són els **N** dígits del número llegit.)

Exemple:

per a N=5

Numero: 32021

Base: 4

Resultat: 905

Exercici 3: La llei d'Hondt

Al nostre país els candidats a diputat es presenten a les eleccions agrupats en les anomenades

candidatures o llistes, que poden ser presentades per partits polítics o per coalicions de partits.

Cada elector vota una de les llistes. A partir del nombre de vots obtinguts, cada llista rep una certa quantitat d'escons. Per determinar el nombre d'escons que rep cada llista es fa servir el sistema que es coneix amb el nom de *llei d'Hondt*.

Anomenarem *esc[0], esc[1], esc[2],...* respectivament al nombre d'escons que serà assignat a cada partit.

Al començament aquestes tres variables seran 0 i a mesura que es vagin assignant escons canviaran el seu valor.

Anomenarem *vots[0], vots[1], vots[2],...* respectivament al nombre de vots que ha obtingut cada partit.

EXERCICIS VECTORS

El primer escó s'assigna al partit més votat. Els altres escons s'assignen amb el següent criteri:
El següent escó s'assigna al partit que maximitzi l'expressió $\text{vots[]} / (\text{esc[]} + 1)$.

Per explicar com funciona aquesta llei mireu aquest exemple:

Imaginem que es presenten 3 partits: 0, 1 i 2 que han rebut 120, 50 i 40 vots respectivament i s'han de repartir un total de 7 escons.

$\text{vots}[0]=120$, $\text{vots}[1]=50$ i $\text{vots}[2]=40$ i, inicialment:

$\text{esc}[0]=0$, $\text{esc}[1]=0$, $\text{esc}[2]=0$,

El primer escó és per al partit 0 que té el nombre de vots més gran, per tant:

$\text{esc}[0]=1$, $\text{esc}[1]=0$, $\text{esc}[2]=0$,

el càlcul de $\text{vots[]} / (\text{esc[]} + 1)$ dóna com a resultat:

55, 50 i 40

per tant, el segon escó és també per al partit 0:

$\text{esc}[0]=2$, $\text{esc}[1]=0$, $\text{esc}[2]=0$

una altra vegada el càlcul de $\text{vots[]} / (\text{esc[]} + 1)$ és:

36.67, 50 i 40

per tant, el tercer escó és per al partit 1:

$\text{esc}[0]=2$, $\text{esc}[1]=1$, $\text{esc}[2]=0$

El càlcul de nou dóna:

36.67, 25, 40

per tant, el quart escó és per al partit 1, i així successivament.

El programa haurà de demanar el nombre d'escons i de partits per teclat. Feu també aquesta important modificació per perfeccionar el programa:

NOTA: Tingueu en compte que, en el cas que dos partits tinguin el mateix valor de $\text{vots[]} / (\text{esc[]} + 1)$, l'escó s'hauria d'assignar al partit més votat.