

INITIATION A LA PROGRAMMATION (1)

Un petit test pour commencer :

$$\begin{aligned}111001011 &= 1x2^0 + 1x2^1 + 0x2^2 + 1x2^3 + 0x2^4 + 0x2^5 + 1x2^6 + 1x2^7 + 1x2^8 \\ &= 459\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2CAFFE &= E \times 16^0 + F \times 16^1 + F \times 16^2 + A \times 16^3 + C \times 16^4 + 2 \times 16^5 \\ &= 14 \times 16^0 + 15 \times 16^1 + 15 \times 16^2 + 10 \times 16^3 + 12 \times 16^4 + 2 \times 16^5 \\ &= 2\,928\,638\end{aligned}$$

111001011 = 0001 1100 1011
Or 0001=1 ; 1100 = 12 = C ; 1011 = 11 = B
Donc 111001011 = 1CB

En appliquant la même méthode en sens inverse :
A = 10 = 1010 ; C = 12 = 1100 ; E = 14 = 1110 ; F = 15 = 1111 ; 2 = 0010
Et donc 2CAFFE = 0010 1100 1010 1111 1111 1110

1. L'algorithme

Pour diviser 2 nombres l'un par l'autre :

Demander nombre a
Lire a
Répéter
 Demander nombre b
 Lire b
 Si $b=0$ alors affiche « La division par 0 est impossible »
Jusqu'à ce que b soit différent de 0
Affiche le résultat de a/b

Mais d'autres algorithmes sont possibles.

Pour calculer la moyenne de n notes sur 20 :

Afficher « Combien y a-t-il de notes ? »

Lire le nombre de note n

Recommencer n fois de $i=1$ à $i=n$

Demander la $i^{\text{ème}}$ note

Tant que $note_i < 0$ ou > 20 la $i^{\text{ème}}$ note $note_i$

$total = total + note_i$

Calculer $moyenne = total / n$

Afficher $moyenne$

2. La conversion binaire -> décimal

Algorithme de conversion :

Recommencer de $i=1$ à $i=8$

Lire bit_i

$somme = somme + bit_i \cdot 2^{8-i}$

Afficher « En décimal, ce nombre vaut », $somme$

Une correction du fichier excel est disponible en ligne

3. Découverte d'un langage de programmation

Ecriture du programme	Commentaires
Program quotient ;	Le nom du programme est « quotient »
Uses crt ;	Sans commentaire
Var	Déclaration des variables
n1,n2 :integer ;	n1 et n2 seront des entiers
q:real ;	q sera un réel
Begin	Début des instructions
n2 :=0 ;	On attribue à n2 la valeur 0
Read(n1) ;	Lecture du nombre n1
Read(n2) ;	Lecture de n2
q :=n1/n2 ;	Calcul de q
Write (q) ;	Affichage à l'écran de la valeur de q
End.	Fin du programme

Si l'on exécute ce programme on se rend compte des 3 problèmes suivants :

- Rien n'est affiché à l'écran pour expliquer à l'utilisateur ce qu'il est sensé faire
- Sitôt l'exécution finie on retourne à la fenêtre d'édition et l'on n'a pas le temps de lire le résultat qui s'est affiché
- L'éventualité d'une division par 0 n'est pas prise en compte
- L'utilisateur est obligé de relancer le programme s'il souhaite réaliser un nouveau calcul

Il faut donc introduire un certain nombre de corrections.

On peut, par exemple, obtenir ce programme, mais ce n'est pas la seule solution :

```
Program somme;
uses crt;
var
n1,n2:integer;
q:real;
rep:char;
Begin
Repeat
  clrscr;
  n2:=0;
  write ('Vous voulez diviser l'entier a:');
  readln(n1);
  repeat
    write ('par l'entier b:');
    readln(n2);
    if n2=0 then writeln('Division par 0 interdite');
  until n2<>0;
  q:=n1/n2;
  writeln ('a/b=',q);
  write ('Voulez-vous effectuer un autre calcul? (O/N)');
  readln(rep);
until rep='N';
End.
```