

enum, union et typedef en langage C

1. Les énumérations

a. Définition

L'énumération est un type de données défini par l'utilisateur. Elle est notamment utilisée pour attribuer des noms (et donc favoriser la maintenance du code) à des constantes entières.

Syntaxe :

```
enum <def_type> {const1, const2, ...};
```

Par défaut, `const1` prend la valeur 0 et ainsi de suite mais il est possible d'attribuer individuellement des valeurs à chaque constante.

Exemple :

```
enum Feu_Tricolore {VERT, ORANGE, ROUGE};  
enum booleen {VRAI=1, FAUX=-1};  
  
enum Feu_Tricolore F;
```

2. Les unions

b. définition

Il est parfois nécessaire de manipuler des variables auxquelles on désire affecter des valeurs de type différents. Ceci peut se réaliser en langage C grâce au mécanisme des unions.

Une définition d'union a la même syntaxe qu'une définition de structure, le mot-clé struct étant remplacé par le mot-clé union.

Syntaxe :

```
union <def_type> {
    <members>
} union_name;
```

Exemple :

```
union nombre {
    int i;
    float f;
} ;
```

La différence fondamentale avec les structures est la suivante.

Tous les champs d'une structure peuvent posséder en même temps une valeur. Dans une variable de type union, à un instant donné, seul un champ peut prendre une valeur.

Ainsi, dans l'exemple précédent si on déclare :

```
union nombre union_name;
```

union_name pourra prendre soit une valeur entière, soit une valeur réelle mais pas les deux en même temps !

c. accès aux champs

L'accès se fait par l'opérateur "." (qui sert aussi à accéder aux champs des structures).

Dans l'exemple précédent, on pourra écrire :

```
n.i = 10;    ou encore n.f = 10.1;
```

Syntaxe :

```
union_name.membre OU union_pointer->membre;
```

d. utilisation des unions

Lorsqu'on manipule des unions, le programmeur n'a aucun moyen de connaître à un moment donné quel est le champ de l'union qui possède une valeur !

Pour être utilisable, l'union doit donc être associée à une variable dont le but sera d'indiquer le champ de l'union valide.

En règle générale, on utilise une structure.

Exemple :

```
#define ENTIER 0
#define REEL 1
Page 2
```

```
struct mathematique {
    int type;
    union {
        int i;
        float f;
    } u;
};
```

```
struct mathematique A;
A.type= ENTIER;
A.u.i = 10;
```

3. Les types de données

Il existe un moyen en langage C de donner un nom à un nouveau type avec le mot clé typedef.

Syntaxe :

```
typedef <def_type> nouveau_type;
```

Exemple :

```
typedef struct {  
    char nom[30] ;  
    char prenom[30] ;  
} personne, *p_personne ;
```

Ici, on déclare deux nouveaux types : `personne` (la structure) et `p_personne` (pointeur sur la structure `personne`).

Ces types sont ensuite utilisables dans des déclarations de variables comme types de base.

Exemple :

```
personne P, *ptr_p ; /* P est de type personne et ptr_p, pointeur vers personne */
```