

Algorithmes et structures de données : TD 2

Occupations de la mémoire - Tableaux

Exercice 2.1 *Occupation de la mémoire*

Considérer les déclarations et les affectations de variables suivantes :

```
{ Declaration des variables}
var c : char;
var i : integer;
var j,k : integer;
var tableau : array[1..4] of byte;

begin
  { Affectation des variables}
  c := 65;
  i := 10;
  j := 300;
  k := 65540;
  tableau[1] := 10;
  tableau[2] := 12;
  tableau[3] := 20;
  tableau[4] := 5;

end;
```

1. Combien d'octets occupent ces variables dans la mémoire vive ?
2. Ebaucher l'occupation de la mémoire d'un ordinateur avec 32 Octets de mémoire vive (les adresses sont à choisir arbitrairement).

Exercice 2.2 *Tableau*

Considérer le tableau suivant :

```
var tableau : array[1..100] of integer;
```

1. Combien d'octets occupe ce tableau de 100 éléments dans la mémoire vive ?
2. Dans un ordinateur avec 1 Kilo-octet (Ko) de mémoire vive, combien d'éléments de type `integer` peut-on stocker dans ce tableau ?
3. Dans un ordinateur avec 512 Mega-octets (Mo) de mémoire vive, combien d'éléments de type `integer` peut-on stocker dans ce tableau ?

Exercice 2.3 *Tableau*

Considérer le tableau à une dimension de taille 12 qui stocke le nombre de jours pour le mois correspondant :

```
{ Declaration des variables}

var jours : array[1..12] of byte;

begin
  { Affectation des variables}
  jours[1] := 31;
  jours[2] := 28;
  ..
  jours[12] := 31;
end;
```

1. Combien d'octets occupe ce tableau dans la mémoire vive ?
2. Ecrivez un algorithme qui utilise ce tableau et qui détermine dans quel mois tombe le 245ème jours de l'année.
3. Faites tourner cet algorithme dans un tableau.
4. Ebaucher l'occupation de la mémoire vive de votre algorithme après la déclaration des variables pour un ordinateur avec 1 Kilo-octet (1 Ko) de mémoire vive (les adresses sont à choisir arbitrairement).

Exercice 2.4 *Tableau*

1. Déclarez une variable d'un tableau qui permet de stocker le montant de pluie en millimètres qui est tombé pour le mois de Juillet (Démarche : Combien de jours y-a-t-il dans le mois de juillet ? Avec quel type (de base) peut-on encoder un montant en millimètres ?)
2. Combien d'octets occupe ce tableau dans la mémoire vive ?
3. Ecrire un algorithme qui compte le nombre de jours de pluie dans le mois de juillet. Faites tourner cet algorithme dans un tableau.
4. Complétez votre algorithme pour calculer la moyenne du montant de millimètres de pluie par jour dans le mois de juillet.
5. Ecrire un algorithme qui détermine le jour avec le montant maximum de pluie du mois de juillet. Faites tourner cet algorithme dans un tableau.

Les exercices sont à rendre dans le prochain TD.
--