Cours Allocation dynamique de la mémoire

Introduction

La déclaration des variables dans un algorithme implique une réservation de l'espace mémoire necessaire (correspondant aux types des variables) tout au long du temps d'exécution de l'Algorithme ; On parle ici de l'Allocation Statique de la mémoire.

L'Allocation dynamique, par contre, implique la reservation de l'espace mémoire voulu au moment ou l'espace est nécessaire, et on libère cette espace si on aura pas besoin durant l'exécution de l'Algorithme.

Cette Allocation dynamique se fait grace à un nouveau type de variable : "des Pointeurs"

Définition

Un Pointeur est une variable simple dont le Contenue est une adresse mémoire.

Une variable (espace) pointé par le pointeur est appelé une variable dynamique.

Déclaration

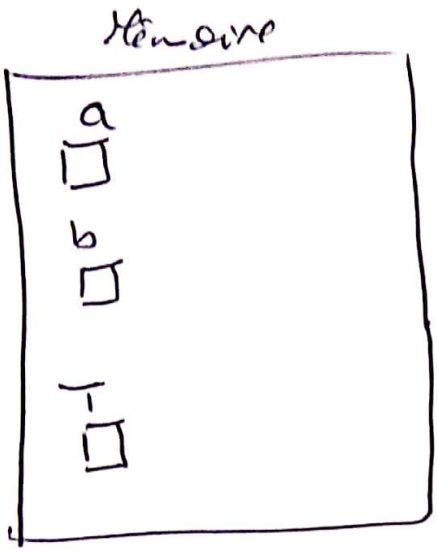
```
Var
    <id_Pointeur> : pointeur de <type de Variable Pointé>
```

exemple

Pointeur

```
a : Pointeur de réel ;        (type de la Variable Pointé)
b : Pointeur de chaine(50);
T : Pointeur de tableau [1..10] entier ;
```

initialement aucun espace n'est reservé

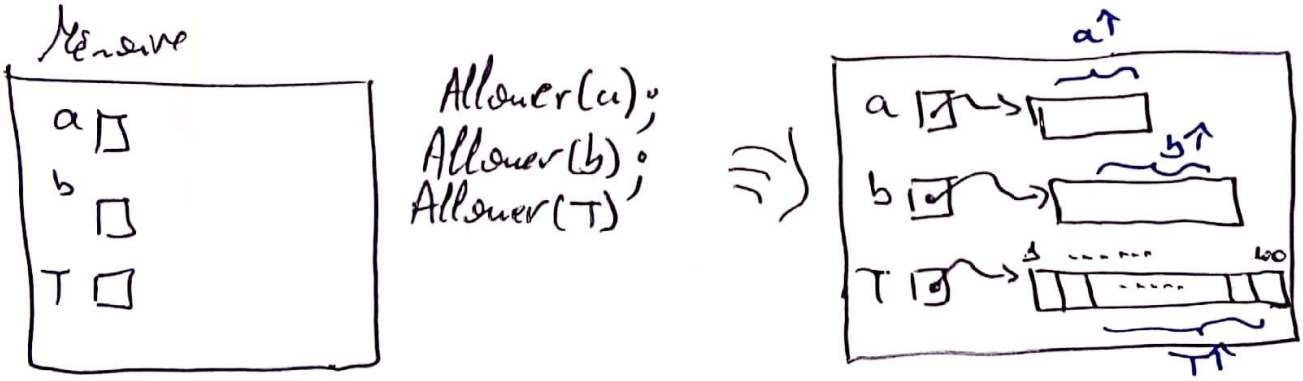


Reservation de l'espace (Allocation de la mémoire)

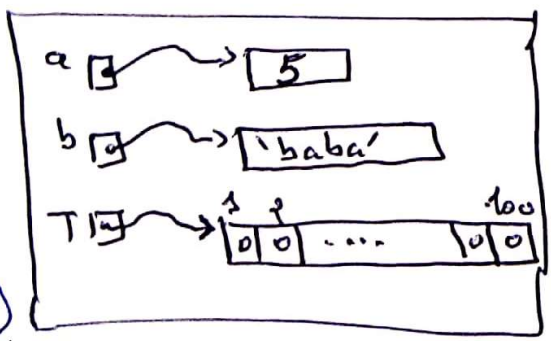
Allouer (<id_Pointeur>) ;

c'est une Procédure qui permet de reservé de l'espace à la Variable dynamique, elle sera noté <id_Pointeur>↑

illustration



On peut travailler sur les variables dynamiques a↑, b↑, T↑ comme avec les variables



exemple

```
a↑ := 10 - 5 ;
lire (b↑) ;   ← 'baba'
Pour i := 1 à 100
faire
    T↑[i] := 0 ;
```

Libération de l'espace réservé

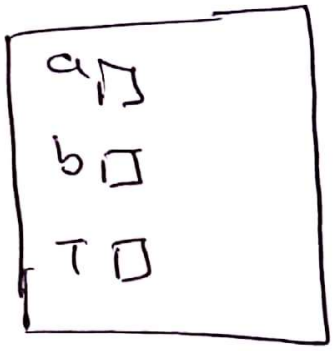
il est possible de libérer l'espace déjà Allouer à un pointeur grace à la Procédure libérer

libérer (<id_pointeur>);

exemple

```
libérer (a);
libérer (b);
libérer (T)
```

⇒



La valeur NIL

il est possible d'affecté la valeur Nil à un pointeur pour indiqué que le pointeur est libre; exemple a := nil;

et au cours de l'Algorithme, on peut avoir l'utilisation suivante

```
si a <> nil alors ecrire (a↑);
                 sinon ecrire ('aucun donnée');
fsi;
```

Car, On a pas le droit d'utilisé a↑ si le pointeur est libre. (c à d que a↑ n'existe pas).