

Exercice 901

Enoncé

Soit le code suivant :

```
int* pt;
int val1, val2, val3;
val1 = 10;
val2 = 20;
val3 = 1;
pt = &val1;
*pt = 100;
```

Que représente pt, &pt et *pt ? Faire un schéma mémoire de cette séquence de code.

val1	pt+1	pt+2	val2		val3		pt
108	?	?	20		1		&val1

Que représente les instructions suivantes : attention à la priorité de opérations (Pour une raison quelconque, les réponses suivent les questions. Exercice bancal)

- $*pt + 3$ 103
- $pt + 2$ adresse de val1 + 2
- $*pt += 5$; $*pt = *pt + 5 = 105$
- $(*pt)++$; ++ après prioritaire sur * 106 $*pt++$: d'abord $pt++$ puis le *
- $++*pt$; 107 le ++ avant donc pas besoin de parenthèses
- $*(pt + 2)++$; ?
- $*pt += val3$; 108 $*pt = *pt + val3$;
- $*(pt + val3)$; ?

Corrigé

Le code se trouve dans le fichier [main.c](#).

Questions

- pt correspond à ce qu'on lui a assigné. En l'occurrence: &val1. Ainsi, pt vaut l'adresse où se trouve val1.
- pt correspond à la valeur qui se trouve à l'adresse que stocke pt. (On connaît le nombre d'octets qu'il faut regarder, puisque nous avons dit "int pt" plus haut)
- &pt correspond à l'adresse mémoire où est stocké la valeur de pt.

Notons que les adresses imprimées dans la console sont logiques. Par Exemple:

pt vaut : 0x7ff7ba40e70c

&pt vaut : 0x7ff7ba40e714

Ces adresses sont très proches. Pour être plus précis, elles sont espacées de 8 octets, les suivants:

```
0x7ff7ba40e70c
0x7ff7ba40e70d
0x7ff7ba40e70e
0x7ff7ba40e70f
0x7ff7ba40e710
0x7ff7ba40e711
0x7ff7ba40e712
0x7ff7ba40e713
```

En reprenant le code:

pt est de type "int*" il va donc prendre 8 octets de place mémoire sur un processeur 64bits (car une adresse est stockée sur 64 bits ou 8 octets). La déclaration qui suit est celle de val1 dont l'adresse est 0x7ff7ba40e714, soit l'adresse qui suit la dernière occupée par pt. C'est intéressant de comprendre ça car pouvoir visualiser la mémoire d'un ordinateur permet de mieux comprendre son fonctionnement.

- Pour une raison qui m'est inconnue, les solutions des questions suivantes sont incluses dans l'énoncé. Elles ne seront pas traitées ici.