

**Exercice 1 : Pointeurs et arithmétique de pointeurs**

Complétez le tableau suivant en indiquant la valeur des variables après chaque instruction.

Pour indiquer que la variable `p` contient l'adresse `a`, on notera `&a` dans la colonne `p`.

Pour indiquer qu'une variable est non initialisée ou que son contenu n'est pas connu, utiliser `?`.

Instruction	a	b	c	p	q
<code>int a = 1;</code>	1	?	?	?	?
<code>int b = 2;</code>	1	2	?	?	?
<code>int c = 3;</code>	1	2	3	?	?
<code>int *p = &amp;a;</code>	1	2	3	<code>&amp;a</code>	?
<code>int *q = &amp;c;</code>	1	2	3	<code>&amp;a</code>	<code>&amp;c</code>
<code>*p=(*q)++;</code>	3	2	4	<code>&amp;a</code>	<code>&amp;c</code>
<code>p = q;</code>	3	2	4	<code>&amp;c</code>	<code>&amp;c</code>
<code>q = &amp;b;</code>	3	2	4	<code>&amp;c</code>	<code>&amp;b</code>
<code>*p -= *q;</code>	3	2	2	<code>&amp;c</code>	<code>&amp;b</code>
<code>++*q;</code>	3	3	2	<code>&amp;c</code>	<code>&amp;b</code>
<code>*p *= *q;</code>	3	3	6	<code>&amp;c</code>	<code>&amp;b</code>
<code>a = ++*q**p;</code>	24	4	6	<code>&amp;c</code>	<code>&amp;b</code>
<code>p = &amp;a;</code>	24	4	6	<code>&amp;a</code>	<code>&amp;b</code>
<code>*q = *p /= *q;</code>	6	6	6	<code>&amp;a</code>	<code>&amp;b</code>
<code>int *r[3] = {&amp;a, &amp;b, &amp;c};</code>	6	6	6	<code>&amp;a</code>	<code>&amp;b</code>

**Exercice 2 : Pointeurs**

Intéressons-nous à l'arithmétique de pointeurs. On considère  $p$  un pointeur qui *pointe* sur un tableau  $a$  :

```
int a[] = {4, 8, 15, 16, 23, 42, 66, 104, 162};
int *p = a;
```

Quelles sont les valeurs ou adresses que fournissent ces expressions? Pour indiquer l'adresse utiliser par exemple  $\&a[3]$  pour indiquer l'adresse de l'élément  $a[3]$ . Pour indiquer la valeur d'un élément du tableau, utiliser par exemple 15 pour indiquer la valeur de l'élément  $a[2]$ .

Expression	Valeur ou adresse
$*p+2$	6
$*(p+2)$	15
$\&a[4]-3$	$[\&a[1]]\{w=2cm\}$
$a + 3$	$[\&a[3]]\{w=2cm\}$
$\&a[7]-p$	7
$p+(*p-2)$	$[\&a[2]]\{w=2cm\}$
$*(p+(p+4)-a[3])$	104
$(p+1)[2]$	16
$5[p] // wtf!$	42
$(\text{uintptr\_t})(p + 3) - (\text{uintptr\_t})a$	12 (bytes)
$(\&a)[1][-1]$	162

**Exercice 3 : Programmation**

Écrire une fonction qui respecte le prototype ci-dessous. Cette fonction copie une chaîne de caractère de la source vers la destination.

```
void strcpy(char *dest, const char *src);
```

Ne pas utiliser de boucle for, ni d'accès tableaux ( $a[b]$ ). Utilisez une boucle **while** et l'arithmétique de pointeurs.

```
void strcpy(char *dest, const char *src)
{
    char *p = dest;
    while (*src)
        *p++ = *src++;
    *p = '\0';
}
```