4.5.3 L'accès aux champs et l'affectation des champs

Si la valeur de l'expression `t` est une référence associée dans la mémoire à un tableau et la valeur de l'expression `u` est un entier `k`, la valeur de l'expression `t[u]` est la valeur contenue dans le $\mathtt{k}^{\text{ème}}$ champ de ce tableau. Ainsi, l'instruction

```
System.out.println(t[5]);
```

affiche `0`.

Pour affecter le $\mathtt{k}^{\text{ème}}$ champ d'un tableau, on utilise une nouvelle instruction `t[u] = v` où `t` est une expression dont la valeur est une référence associée dans la mémoire à un tableau, `u` est une expression dont la valeur est un entier `k` et `v` une expression de même type que les éléments du tableau. Quand on exécute cette instruction, le $\mathtt{k}^{\text{ème}}$ champ du tableau reçoit la valeur de l'expression `v`.

Ainsi, le programme

```
int [] t = new int [10];
int k = 5;
t[k] = 4;
System.out.println(t[k]);
```

affiche `4`.

Exercice 4.6

On représente des entiers naturels de cent dix chiffres décimaux par des tableaux de chiffres, chaque chiffre étant de type `int`.

1. Écrire l'addition, la soustraction, la multiplication et la division euclidienne pour ces nombres.
2. En sachant que
$$\tan(2\ \mathtt{x}) = \frac{2\tan(\mathtt{x})}{1-\tan^2(\mathtt{x})}$$
et
$$\tan(\mathtt{x} - \frac{\pi}{4}) = \frac{\tan(\mathtt{x})-1}{\tan(\mathtt{x})+1}$$
on démontre que
$$\tan(4\arctan(\frac{1}{5}) - \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{239}$$
Comme par ailleurs $\frac{1}{5} \leq \sqrt{2} - 1$, on a $\arctan(\frac{1}{5}) \leq \arctan(\sqrt{2}-1) = \frac{\pi}{8}$ et donc
$$-\frac{\pi}{2} < 4\arctan(\frac{1}{5}) - \frac{\pi}{4} < \frac{\pi}{2}$$