

La dernière fois ...

- ▶ tests
- ▶ boucles
- ▶ tableaux ...

Remarque

Jusqu'ici on n'a parlé que de tableaux à **une seule** dimension ... :

tab_0	...	tab_i	...	tab_{n-1}
---------	-----	---------	-----	-------------

Remarque

Jusqu'ici on n'a parlé que de tableaux à **une seule** dimension ... :

tab_0	...	tab_i	...	tab_{n-1}
---------	-----	---------	-----	-------------

... mais il existe aussi des tableaux à **deux** dimensions (et plus) :

$tab_{0,0}$	...	$tab_{0,j}$	...	$tab_{0,n-1}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$tab_{i,0}$	...	$tab_{i,j}$	...	$tab_{i,n-1}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$tab_{n-1,0}$	...	$tab_{n-1,j}$	...	$tab_{n-1,n-1}$

Remarque

Jusqu'ici on n'a parlé que de tableaux à **une seule** dimension ... :

tab_0	...	tab_i	...	tab_{n-1}
---------	-----	---------	-----	-------------

... mais il existe aussi des tableaux à **deux** dimensions (et plus) :

$tab_{0,0}$	...	$tab_{0,j}$	...	$tab_{0,n-1}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$tab_{i,0}$	...	$tab_{i,j}$	...	$tab_{i,n-1}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$tab_{n-1,0}$	...	$tab_{n-1,j}$	...	$tab_{n-1,n-1}$

Dans l'écriture $tab_{i,j}$:

- ▶ i représente le numéro de **ligne**
- ▶ j représente le numéro de **colonne**

Remarque

Jusqu'ici on n'a parlé que de tableaux à **une seule** dimension ... :

tab_0	...	tab_i	...	tab_{n-1}
---------	-----	---------	-----	-------------

... mais il existe aussi des tableaux à **deux** dimensions (et plus) :

$tab_{0,0}$	...	$tab_{0,j}$	...	$tab_{0,n-1}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$tab_{i,0}$	...	$tab_{i,j}$	...	$tab_{i,n-1}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$tab_{n-1,0}$	...	$tab_{n-1,j}$	...	$tab_{n-1,n-1}$

Dans l'écriture $tab_{i,j}$:

- ▶ i représente le numéro de **ligne**
- ▶ j représente le numéro de **colonne**

⇒ Exercices!

Trier un tableau

Tableau de taille 2 ou 3

Comment trier le tableau suivant ?

x	y
---	---

Tableau de taille 2 ou 3

Comment trier le tableau suivant ?

x	y
---	---

⇒ il suffit de vérifier si $x \leq y$

▶ si c'est le cas on ne change rien :

x	y
---	---

▶ si $y < x$ il faut échanger x et y :

y	x
---	---

Tableau de taille 2 ou 3

Comment trier celui-ci?

x	y	z
---	---	---

Tableau de taille quelconque

Dans le cas général :

x_0	x_1	\dots	x_{n-2}	x_{n-1}
-------	-------	---------	-----------	-----------

Tableau de taille quelconque

Dans le cas général :

x_0	x_1	\dots	x_{n-2}	x_{n-1}
-------	-------	---------	-----------	-----------

Quel sera le **premier** élément du tableau trié?

Tableau de taille quelconque

Dans le cas général :

x_0	x_1	\dots	x_{n-2}	x_{n-1}
-------	-------	---------	-----------	-----------

Quel sera le **premier** élément du tableau trié?

- ▶ le plus petit élément du tableau x_{min}

Tableau de taille quelconque

Dans le cas général :

x_0	x_1	\dots	x_{n-2}	x_{n-1}
-------	-------	---------	-----------	-----------

Quel sera le **premier** élément du tableau trié?

- ▶ le plus petit élément du tableau x_{min}

Et le **deuxième** élément du tableau trié?

Tableau de taille quelconque

Dans le cas général :

x_0	x_1	\dots	x_{n-2}	x_{n-1}
-------	-------	---------	-----------	-----------

Quel sera le **premier** élément du tableau trié?

- ▶ le plus petit élément du tableau x_{min}

Et le **deuxième** élément du tableau trié?

- ▶ le deuxième plus petit élément du tableau $x_{min2} \dots$
- ▶ \dots qui est aussi le plus petit élément du tableau auquel on a retiré x_{min}

Tableau de taille quelconque

Dans le cas général :

x_0	x_1	\dots	x_{n-2}	x_{n-1}
-------	-------	---------	-----------	-----------

Quel sera le **premier** élément du tableau trié?

- ▶ le plus petit élément du tableau x_{min}

Et le **deuxième** élément du tableau trié?

- ▶ le deuxième plus petit élément du tableau $x_{min2} \dots$
- ▶ \dots qui est aussi le plus petit élément du tableau auquel on a retiré x_{min}

Et le **troisième** élément du tableau trié?

- ▶ le troisième plus petit élément du tableau $x_{min3} \dots$
- ▶ \dots qui est aussi le plus petit élément du tableau auquel on a retiré x_{min} et x_{min2}

\dots

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	6	7	5	4	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	6	7	5	4	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	4	7	5	6	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	4	7	5	6	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	4	5	7	6	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	4	5	7	6	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---

Tableau de taille quelconque

Comment trier selon ce principe ?

- ▶ on cherche le plus petit élément du tableau :

7	4	6	2	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on le place au début du tableau : on échange 2 et $x_0 = 7$:

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

- ▶ on cherche le plus petit élément de la partie du tableau pas encore triée :

2	4	6	7	5	3	8
---	---	---	---	---	---	---

2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---

A vous de jouer !

Il ne reste qu'à écrire l'algorithme ...

```
Fonction tri(tab : Tableau d'Entiers)
```

```
Debut
```

```
...
```

```
Fin
```

A vous de jouer !

Il ne reste qu'à écrire l'algorithme ...

```
Fonction tri(tab : Tableau d'Entiers)
```

```
Debut
```

```
...
```

```
Fin
```

On pourra commencer par écrire une fonction qui échange les éléments d'indices i et j dans un tableau :

```
Fonction echange(tab : Tableau d'Entiers; i,j : Entiers)
```

```
Debut
```

```
...
```

```
Fin
```