

La semaine dernière...

- ▶ problème, algorithme, programme
- ▶ structure d'un algorithme
- ▶ variables, types de variables (entier, booléen, ...)
- ▶ principales instructions
- ▶ affectation de variables
- ▶ logique booléenne

La semaine dernière...

- ▶ problème, algorithme, programme
- ▶ structure d'un algorithme
- ▶ variables, types de variables (entier, booléen, ...)
- ▶ principales instructions
- ▶ affectation de variables
- ▶ logique booléenne

⇒ tests et boucles

Conditions

Une condition c 'est :

- ▶ soit une variable booléenne a
- ▶ soit c 'est une comparaison : $a < 10$, $a \geq 4$, $a = b$, ...

Comme une variable booléenne, une condition vaut soit **true** soit **false**.

Conditions

Une condition c 'est :

- ▶ soit une variable booléenne a
- ▶ soit c 'est une comparaison : $a < 10$, $a \geq 4$, $a = b$, ...

Comme une variable booléenne, une condition vaut soit **true** soit **false**.

Exemples :

- ▶ $a \leftarrow true$
a

Conditions

Une condition c 'est :

- ▶ soit une variable booléenne a
- ▶ soit c 'est une comparaison : $a < 10$, $a \geq 4$, $a = b$, ...

Comme une variable booléenne, une condition vaut soit **true** soit **false**.

Exemples :

- ▶ $a \leftarrow true$
a

true

Conditions

Une condition c 'est :

- ▶ soit une variable booléenne a
- ▶ soit c 'est une comparaison : $a < 10$, $a \geq 4$, $a = b$, ...

Comme une variable booléenne, une condition vaut soit **true** soit **false**.

Exemples :

- ▶ $a \leftarrow true$
 a

true

- ▶ $a \leftarrow 3$
 $a > 4$

Conditions

Une condition c 'est :

- ▶ soit une variable booléenne a
- ▶ soit c 'est une comparaison : $a < 10$, $a \geq 4$, $a = b$, ...

Comme une variable booléenne, une condition vaut soit **true** soit **false**.

Exemples :

- ▶ $a \leftarrow true$
 a

true

- ▶ $a \leftarrow 3$
 $a > 4$

false

Conditions

Une condition c 'est :

- ▶ soit une variable booléenne a
- ▶ soit c 'est une comparaison : $a < 10$, $a \geq 4$, $a = b$, ...

Comme une variable booléenne, une condition vaut soit **true** soit **false**.

Exemples :

- ▶ $a \leftarrow true$
 a

true

- ▶ $a \leftarrow 3$
 $a > 4$

false

- ▶ $a \leftarrow 3$
 $a + 2 > 4$

Conditions

Une condition c 'est :

- ▶ soit une variable booléenne a
- ▶ soit c 'est une comparaison : $a < 10$, $a \geq 4$, $a = b$, ...

Comme une variable booléenne, une condition vaut soit **true** soit **false**.

Exemples :

- ▶ $a \leftarrow true$
 a

true

- ▶ $a \leftarrow 3$
 $a > 4$

false

- ▶ $a \leftarrow 3$
 $a + 2 > 4$

true

Condition composée

C'est la même chose que précédemment, sauf qu'on autorise des opérateurs booléens :

Condition composée

C'est la même chose que précédemment, sauf qu'on autorise des opérateurs booléens :

- ▶ a ← *true*
b ← *false*
a ET b

Condition composée

C'est la même chose que précédemment, sauf qu'on autorise des opérateurs booléens :

- ▶ a ← *true*
b ← *false*
a ET b

false

Condition composée

C'est la même chose que précédemment, sauf qu'on autorise des opérateurs booléens :

- ▶ $a \leftarrow true$
 $b \leftarrow false$
 $a \text{ ET } b$

false

- ▶ $a \leftarrow 2$
 $(a > 4) \text{ OU } (a < 1)$

Condition composée

C'est la même chose que précédemment, sauf qu'on autorise des opérateurs booléens :

- ▶ $a \leftarrow true$
 $b \leftarrow false$
 $a \text{ ET } b$

false

- ▶ $a \leftarrow 2$
 $(a > 4) \text{ OU } (a < 1)$

false

Tests

```
SI condition
  ALORS instructions
FIN SI
```

Exemple :

```
SI (x<0)
  ALORS Renvoyer ("L'entier est négatif!")
FIN SI
```

Tests bis

```
SI condition
  ALORS instructions
  SINON instructions
FIN SI
```

Exemple :

```
SI (x<0)
  ALORS Renvoyer ("L'entier est négatif!")
  SINON Renvoyer ("L'entier est positif ou nul!")
FIN SI
```

Boucles

```
TANT QUE condition
  FAIRE instructions
FIN TANT QUE
```

Exemple :

```
i ← 1
TANT QUE (i<n)
  FAIRE blabla
    i ← i + 1
FIN TANT QUE
```

Attention !

Que se passe-t-il si la condition est vraie, et qu'elle n'est pas modifiée par les instructions ?

Attention !

Que se passe-t-il si la condition est vraie, et qu'elle n'est pas modifiée par les instructions ?

Exemple :

```
test ← true
```

```
TANT QUE (test)
```

```
    FAIRE Afficher ("C'est bientôt fini?")
```

```
FIN TANT QUE
```

Attention !

Que se passe-t-il si la condition est vraie, et qu'elle n'est pas modifiée par les instructions ?

Exemple :

```
test ← true
```

```
TANT QUE (test)
```

```
    FAIRE Afficher ("C'est bientôt fini?")
```

```
FIN TANT QUE
```

⇒ Attention aux conditions !

Boucles bis

```
POUR i=1 à n  
    FAIRE blabla  
FIN POUR
```

Exemple :

```
temp ← 1  
POUR i=1 à n  
    FAIRE temp ← temp * x  
FIN POUR
```

Boucles bis

```
POUR i=1 à n  
    FAIRE blabla  
FIN POUR
```

Exemple :

```
temp ← 1  
POUR i=1 à n  
    FAIRE temp ←  $temp * x$   
FIN POUR
```

⇒ Exercices !

Les tableaux

Intérêt des tableaux

```
Var a_0,a_1,a_2,a_3,a_4,a_5,a_6 : Booléen
```

Intérêt des tableaux

```
Var a_0,a_1,a_2,a_3,a_4,a_5,a_6 : Booléen
```

- ▶ on voudrait plutôt déclarer 7 variables booléennes
- ▶ = rassembler des variables de même type

Intérêt des tableaux

```
Var a_0,a_1,a_2,a_3,a_4,a_5,a_6 : Booléen
```

- ▶ on voudrait plutôt déclarer 7 variables booléennes
- ▶ = rassembler des variables de même type

⇒ nouveau type de variable : tableau

Notation et vocabulaire

- ▶ tableau = ensemble de valeurs portant le même nom et repérées par un nombre

```
tab_0,tab_1,tab_2,tab_3,tab_4,tab_5,tab_6
```

```
tab=[tab_0,tab_1,tab_2,tab_3,tab_4,tab_5,tab_6]
```

Notation et vocabulaire

- ▶ tableau = ensemble de valeurs portant le même nom et repérées par un nombre

```
tab_0,tab_1,tab_2,tab_3,tab_4,tab_5,tab_6
```

```
tab=[tab_0,tab_1,tab_2,tab_3,tab_4,tab_5,tab_6]
```

- ▶ indice = nombre qui sert à repérer chaque valeur

```
tab=[tab_0,tab_1,tab_2,tab_3,tab_4,tab_5,tab_6]
```

Notation :

```
tab[4]
```

pour le quatrième élément du tableau tab.

Notation et vocabulaire

- ▶ tableau = ensemble de valeurs portant le même nom et repérées par un nombre

```
tab_0,tab_1,tab_2,tab_3,tab_4,tab_5,tab_6
```

```
tab=[tab_0,tab_1,tab_2,tab_3,tab_4,tab_5,tab_6]
```

- ▶ indice = nombre qui sert à repérer chaque valeur

```
tab=[tab_0,tab_1,tab_2,tab_3,tab_4,tab_5,tab_6]
```

Notation :

```
tab[4]
```

pour le quatrième élément du tableau tab.

Attention, on commence à compter à partir de 0 !

Déclaration d'un tableau

- ▶ préciser **la taille** du tableau
- ▶ préciser **le type** des éléments du tableau

```
Var tabtemp : Tableau(7) de Boolean
```

Exemple d'utilisation

```
Fonction creer_tableau(n)
```

```
  Var i : Entier
```

```
    tab : Tableau(n) d'Entiers
```

```
Debut
```

```
  Pour i de 0 à n-1 faire
```

```
    tab[i] ← 0
```

```
  FinPour
```

```
  Renvoyer tab
```

```
Fin
```

Exemple d'utilisation

```
Fonction creer_tableau(n)
```

```
  Var i : Entier
```

```
    tab : Tableau(n) d'Entiers
```

```
Debut
```

```
  Pour i de 0 à n-1 faire
```

```
    tab[i] ← 0
```

```
  FinPour
```

```
  Renvoyer tab
```

```
Fin
```

⇒ Exercices !