

Architecture - Opérateurs booléens et portes logiques

M. Tellene

Architecture - Valeurs booléennes

En Python, quel est le type de True et False ?

Architecture - Valeurs booléennes

En Python, quel est le type de True et False ?

`<class 'bool'>` plus communément appelé bool

Qu'est-ce qu'un booléen ?

Architecture - Valeurs booléennes

En Python, quel est le type de True et False ?

`<class 'bool'>` plus communément appelé bool

Qu'est-ce qu'un booléen ?

Un booléen est une variable à deux états (souvent appelés vrai ou faux).

On rencontre des valeurs booléennes quotidiennement :

Architecture - Valeurs booléennes

En Python, quel est le type de True et False ?

`<class 'bool'>` plus communément appelé bool

Qu'est-ce qu'un booléen ?

Un booléen est une variable à deux états (souvent appelés vrai ou faux).

On rencontre des valeurs booléennes quotidiennement :

- 4 est égal à 5
- 2 est plus petit que 7
- ...

Architecture - Table de vérité

Une table de vérité est une **table mathématique**.

Ces tables servent à représenter le comportement d'expressions logiques et calculer la valeur de leur fonction relativement à chacun de leurs arguments.

Architecture - Table de vérité

Ces outils sont couramment utilisés en mathématiques, en électronique et en informatique selon **un code d'entrée binaire** (1/0, vrai/faux, allumé/éteint, ...)

Une sortie, également représentée sous forme de colonne, est la résultante des états d'entrée, elle-même exprimée sous forme d'état binaire. En d'autres termes, lorsque les entrées remplissent les conditions du circuit, la ou les sorties sont activées.

Architecture - Table de vérité

Représentation d'une variable sous forme de table de vérité :

Architecture - Table de vérité

Représentation d'une variable sous forme de table de vérité :

e ₁	e ₂	...	s ₁	s ₂	...

Architecture - Algèbre de Boole

L'algèbre de Boole, ou calcul booléen, est la partie des mathématiques qui s'intéresse à une approche algébrique de la logique.

Cela permet d'utiliser des techniques algébriques pour traiter les expressions à deux valeurs du calcul des propositions.

Elle fut lancée en 1854 par le mathématicien britannique George Boole. Aujourd'hui, l'algèbre de Boole trouve de nombreuses applications en informatique et dans la conception des circuits électroniques.

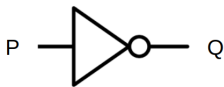
Architecture - Algèbre de Boole

NOT

Architecture - Algèbre de Boole

NOT

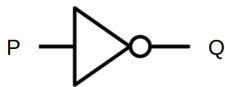
- Symbole :



Architecture - Algèbre de Boole

NOT

- Symbole :

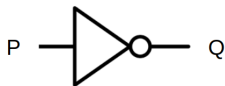


- Écriture : $\overline{P} = Q$

Architecture - Algèbre de Boole

NOT

- Symbole :



- Écriture : $\overline{P} = Q$
- Table de vérité :

P	Q
0	1
1	0

Architecture - Algèbre de Boole

AND

Architecture - Algèbre de Boole

AND

- Symbole :



Architecture - Algèbre de Boole

AND

- Symbole :



- Écriture : $P.Q = R$

Architecture - Algèbre de Boole

AND

- Symbole :



- Écriture : $P.Q = R$
- Table de vérité :

P	Q	R
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

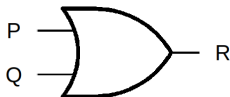
Architecture - Algèbre de Boole

OR

Architecture - Algèbre de Boole

OR

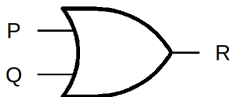
- Symbole :



Architecture - Algèbre de Boole

OR

- Symbole :

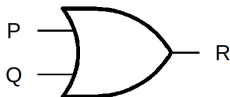


- Écriture : $P + Q = R$

Architecture - Algèbre de Boole

OR

- Symbole :



- Écriture : $P + Q = R$
- Table de vérité :

P	Q	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1