

INFORMATIQUE II

LANGAGES - & - SYNTAXE PYTHON

EXERCICES

SUR LES BOOLÉENS

Exercices

Opérations logiques et algèbre de Boole

Exercices : a - compléter les tables suivantes

$$C = \text{NOT}(A \text{ or } B) \text{ or } (A \text{ and } B)$$

A \ B	True	False
True		
False		

$$C = (A \text{ or } B) \text{ or } (A \text{ and } B)$$

A \ B	True	False
True		
False		

$$C = A \text{ or } B \text{ and not}(A)$$

A \ B	True	False
True		
False		

$$C = (A \text{ or } B) \text{ and not}(A)$$

A \ B	True	False
True		
False		

b - XOR

Proposer une expression logique sur A et B avec les opérateurs or, and et not, pour exprimer la fonction booléenne Xor

c - Voices down the corridor

Vous vous réveillez ! Vous êtes dans un couloir avec une porte à chaque extrémité gardée chacune par un homme en arme. L'un ment toujours l'autre jamais !
L'une des portes mène au paradis, l'autre en enfer !

Quelle question poser à un gardien pour savoir quelle porte choisir ?

d - A table !

Montrer que cette table de vérité peut s'écrire :

$$f(a,b,c,d) = (a\bar{b} + \bar{a}b)(c\bar{d} + \bar{c}d)$$

où la barre signifie «not» , + «or» et la multiplication «and».

A vérifier en python...

		$f(a,b,c,d)$				
		0	1	0	1	a
		0	0	1	1	b
0	0	0	0	0	0	
1	0	0	1	1	0	
0	1	0	1	1	0	
1	1	0	0	0	0	
c	d					

Exercices

Opérations sur les booléens en python

a - Opérateurs logiques

Tester et vérifier la cohérences des opérateurs suivants : soient A et B deux booléens

$A | B$ $A \& B$ $A \wedge B$ $\text{not } A$ ou $\text{not}(A)$

Proposer une écriture de l'opérateur \wedge à l'aide de $|$ et $\&$ ainsi que **not**.

On portera une attention particulière aux parenthèses à utiliser.

b - Valeurs booléennes avec bool()

Tester la fonction `bool(variable)` pour différents types de variables python, et essayer en particulier de trouver des variables dont la valeur booléenne est False.

On essaiera : None, booléen, entier, flottant, complexe, chaine, liste, tuple

c - dissymétrie des opérateurs

Comparer des expressions telles que : `False and print(«Hello»)` avec `print(«Hello») and False`
Quelle est la valeur booléenne de la seconde expression. Proposez une explication.

Soit `monBooléen` une variable non déclarée dans python. Comparer :

- `False and print(«Hello») and monBooléen`
- `True and print(«Hello») and monBooléen`
- `True and bool(«Hello») and monBooléen`

Expliquer les résultats et en déduire l'origine de la dissymétrie des résultats.

d - Fonction et booléens

On donne la fonction suivante à copier dans un fichier python :

```
1 def compareTo(A, B):  
2     return A <= B
```

- Que fait la fonction `compareTo(A, B)` ?
[tester la fonction avec différents arguments]
- Quels sont les types de `compareTo` et de `compareTo(0,0)`. Pourquoi ?
- Quels sont les types de A et B compatibles avec la fonction ?
[arguments qui ne déclenchent pas d'erreur et renvoie un résultat]
- Comment déclencher une erreur ?