
Travaux pratiques 5 : expressions booléennes ; facteurs

1 Évaluation d'expressions booléennes

Une table de vérité donne la valeur d'une ou de plusieurs expressions booléennes, construits à partir de variables et d'opérateurs booléens, en fonction des valeurs des variables booléennes. Un exemple de table de vérité pour l'expression $a \text{ OU } b$ est donné dans le tableau ci-dessous (avec F : faux et V : vrai) :

a	b	a OU b
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur les valeurs de deux variables booléennes a et b et qui affiche à l'écran la ligne correspondante de la table de vérité de l'ensemble des expressions : $a \text{ ET } b$, $a \text{ OU } b$, $\text{NON } a$, $\text{NON } b$, $\text{NON } a \text{ ET } b$. Cette ligne à afficher (qui aura 7 colonnes) est déterminée par la valeur des deux variables a et b . Pour une indentation correcte des colonnes, vous pouvez utiliser dans `printf` “`\t`” qui affiche une tabulation.

Voici deux exemples de sortie :

```
entrez deux valeurs booleennes : 1 0
a      b      a ET b  a OU b  NON a  NON b  NON a ET b
1      0      0      1      0      1      0
```

```
entrez deux valeurs booleennes : -12 0
a      b      a ET b  a OU b  NON a  NON b  NON a ET b
-12    0      0      1      0      1      0
```

2 Facteurs

1. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer un nombre entier positif n et affiche tous ses facteurs (voir aussi le TDexercice “Test de primalité”).
2. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur deux nombres entiers positifs n et m et affiche tous leurs facteurs communs.
3. Écrire un programme qui, après avoir demandé à l'utilisateur d'entrer un nombre entier positif n et avoir initialisé une variable i à 2 et une variable m à n , exécute la boucle suivante :

tant que $i * i \leq m$

- si i est un diviseur de m , alors m prend la valeur m/i ;
- sinon, i est incrémenté de 1.

Après avoir écrit le programme, essayez-le sur quelques valeurs. Que pouvez-vous remarquer ?