

Exercice 1 (5 points)

Un professeur de BTS SIO souhaite sélectionner un langage de programmation.
Pour cette sélection, il s'impose les critères suivants : le langage doit :

- exister depuis plus de 3 ans et être utilisé en entreprise,
ou
- ne pas exister depuis plus de 3 ans et être gratuit,
ou
- être gratuit et être utilisé en entreprise.

Pour un langage donné, on définit trois variables booléennes a , b et c de la manière suivante :

- $a = 1$ si le langage existe depuis plus de 3 ans, et $a = 0$ sinon ;
- $b = 1$ si le langage est utilisé en entreprise, et $b = 0$ sinon ;
- $c = 1$ si le langage est gratuit, et $c = 0$ sinon.

1. Écrire une expression booléenne E qui traduit les critères de sélection du professeur.
2. Dans cette question seulement, on considère un langage existant depuis plus de 3 ans qui a été sélectionné par le professeur.
 - a) Traduire cette sélection par une égalité booléenne.
 - b) À l'aide d'un calcul booléen, que peut-on en déduire concernant le langage sélectionné ?
3. À l'aide d'un tableau de Karnaugh, trouver une écriture simplifiée de l'expression booléenne E sous la forme d'une somme de deux termes.
4. Un langage de programmation payant a été écarté par le professeur car il ne correspondait pas à ses critères de sélection. Que peut-on en déduire ?