

Electronique Numérique

TD n°2

Exercice 1 :

1. Simplifier les expressions suivantes à l'aide des théorèmes de De Morgan

$$S_1 = \overline{\overline{A.B.C}}$$

$$S_2 = \overline{\overline{A.B.C}}$$

$$S_3 = \overline{A.B.C\overline{D}}$$

$$S_4 = \overline{A.(B + \overline{C})D}$$

$$S_5 = \overline{\overline{A.B.C.D}}$$

2. Simplifier les expressions suivantes :

$$f_1 = (B + \overline{C})(\overline{B} + C) + \overline{\overline{A} + B + \overline{C}}$$

$$f_2 = ABC + A\overline{B}C + \overline{A}$$

$$f_3 = (A + B)(\overline{A} + C) + B\overline{C}D$$

$$f_4 = \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}C + B\overline{C}D$$

$$f_5 = AC + A\overline{B} + B + A\overline{D} + ABD + A\overline{C} + AB$$

$$f_6 = ABC + A\overline{B}C + A\overline{B}C$$

$$f_7 = \overline{A}C(\overline{A\overline{B}D}) + \overline{A}B\overline{C}.D + A\overline{B}C$$

$$f_8 = (\overline{A} + B)(A + B + D)\overline{D}$$

$$f_9 = (A + \overline{B} + \overline{C})(A + \overline{B} + C)$$

$$f_{10} = (A.B + CD)[(\overline{A} + B).(\overline{C} + \overline{D})]$$

Exercice 2 :

1. Un circuit à trois entrées A, B, C est tel que la sortie vaut 1 si une majorité des entrées vaut 1. Dresser la table de vérité et donner une expression booléenne simplifiée.
2. Soit S une variable résultante d'une fonction logique de trois variables A, B et C . S vaut 1 lorsqu'il y a un nombre impair de "1" dans (A, B, C) , 0 sinon. Ecrire S en fonction de A, B, C .