

# Série d'exercices #6

IFT-1215

February 17, 2015

## S1.1

1. Montrer à l'aide de tables de vérité les deux équivalences de l'opération ou-exclusif **XOR**:

$$A \oplus B = (A + B) \bullet \overline{(A \bullet B)}$$

$$A \oplus B = (A \bullet \overline{B}) + (\overline{A} \bullet B)$$

2. Démontrer ces mêmes équivalences à l'aide des règles de DeMorgan.

## S1.4

Montrer la table de vérité pour l'équation booléenne suivante:

$$Y = A + A \bullet \overline{B} \bullet C + A \bullet B \bullet \overline{C}$$

## S1.5

Une manière simple de construire une implantation en portes logiques à partir d'une table de vérité et de reconnaître que la valeur renvoyée est égale au **OR** de toutes les lignes qui ont 1 comme résultat, et chaque ligne est égale au **AND** des colonnes où il y a un 1.

Soit l'expression booléenne suivante:

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

déterminer la table de vérité, puis implanter le résultat avec des portes **NAND** à 2 ou 3 entrées, selon les besoins.

## S1.6

Montrer une implantation d'un sélecteur (un multiplexeur à 2 entrées), qui n'utilise que des portes **NOR** à deux entrées.

## S1.8

Un *décodeur* est un circuit logique combinatoire qui a autant de sorties que de valeurs possibles d'entrées. Chaque sortie est à 1 seulement pour la combinaison des valeurs d'entrées correspondante. Implanter un décodeur à 3 entrées (et donc huit sorties).