

Multiplexeurs et démultiplexeurs (ex. MUX)

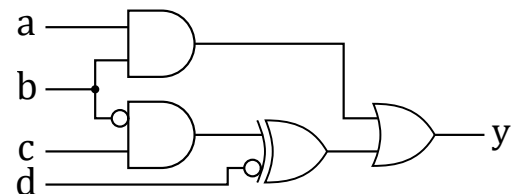
Exercices Conception Numérique

2 Multiplexeur

2.1 Réalisation de circuit à l'aide de multiplexeur

Dessiner le circuit qui réalise la même fonction que celle du circuit de la figure ci-contre, avec des multiplexeurs de 8 à 1 et des inverseurs.

Donner le schéma complet du circuit.



2.2 Réalisation de fonction à l'aide de multiplexeurs

A l'aide de multiplexeurs de 2 à 1 uniquement, dessiner le schéma complet d'un circuit réalisant la fonction ou-exclusif à 4 entrées.

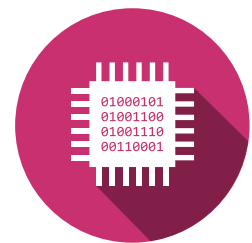
Donner le schéma complet du circuit.

2.3 Réalisation de fonction à l'aide de multiplexeurs

Un circuit numérique programmable comprend comme éléments de base des multiplexeurs de 2 à 1. A l'aide d'un nombre minimal de ces éléments, dessiner le circuit qui implémente la fonction dont la table de vérité est donnée ci-contre.

Donner le schéma complet du circuit.

D	C	B	A	Y	Z
0	0	0	0	-	-
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	-	-
1	1	0	0	-	-
1	1	0	1	-	-
1	1	1	0	-	-
1	1	1	1	-	-



2.4 Réalisation de fonction à l'aide de multiplexeurs

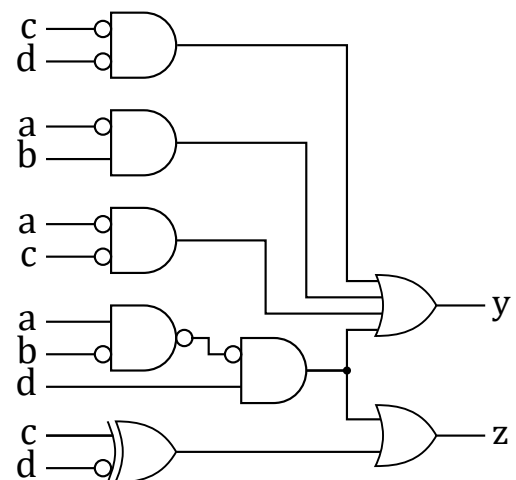
A l'aide d'inverseurs, de multiplexeurs de 2 à 1 et de multiplexeurs de 4 à 1, dessiner le schéma du circuit qui implémente la fonction dont la table de vérité est donnée ci-contre.

D	C	B	A	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	1	1	1	-	1	-	-	1	-	0
0	1	0	0	0	-	-	1	1	-	1	-
0	1	0	1	0	-	-	0	0	-	-	1
0	1	1	0	0	-	-	0	-	1	1	-
0	1	1	1	0	-	-	0	-	0	-	1
1	0	0	0	-	1	1	-	1	-	1	-
1	0	0	1	-	0	0	-	0	-	-	1
1	0	1	0	-	0	0	-	-	1	1	-
1	0	1	1	-	0	0	-	-	0	-	1
1	1	0	0	-	0	-	1	1	-	1	-
1	1	0	1	-	0	-	0	0	-	-	1
1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-

2.5 Réalisation de circuit à l'aide de multiplexeurs

Un circuit numérique programmable comprend comme éléments de base des multiplexeurs de 2 à 1. A l'aide d'un nombre minimal de ces éléments, dessiner le circuit qui réalise la même fonction que celle du circuit de la figure ci-contre.

Donner le schéma complet du circuit.

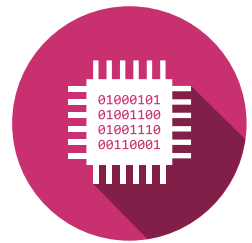


3 Démultiplexeur

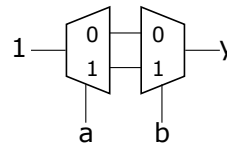
3.1 Démultiplexeur de 1 à 8

A l'aide d'inverseurs, de portes AND et OR, dessiner le schéma interne d'un démultiplexeur de 1 à 8.

3.2 Circuit logique



Déterminer la fonction logique réalisée par le circuit de la figure ci-contre.



3.3 Opérateurs complets

Déterminer si le multiplexeur de 2 à 1 est un opérateur complet. Faire de même avec le démultiplexeur de 1 à 2.