



Multiplexeurs et démultiplexeurs

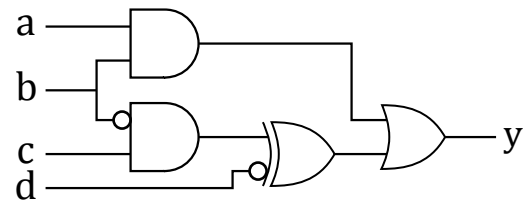
Exercices Conception numérique

1 | MUX - Multiplexeur

1.1 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.



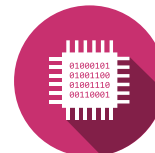
mux/mux-01

1.2 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.

mux/mux-02



1.3 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	-	-

mux/mux-03

1.4 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.

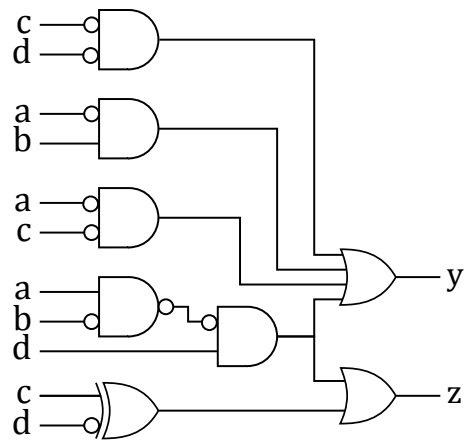
d	c	b	a	s	t	u	v	w	x	y	z
0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	1	1	1	-	1	-	-	1	-	0
0	1	0	0	0	-	-	1	1	-	1	-
0	1	0	1	0	-	-	0	0	-	-	1
0	1	1	0	0	-	-	0	-	1	1	-
0	1	1	1	0	-	-	0	-	0	-	1
1	0	0	0	-	1	1	-	1	-	1	-
1	0	0	1	-	0	0	-	0	-	-	1
1	0	1	0	-	0	0	-	-	1	1	-
1	0	1	1	-	0	0	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-

*mux/mux-04*

1.5 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.

*mux/mux-05*



2 | MUX - Démultiplexeur

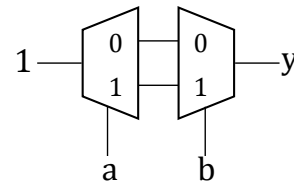
2.1 Démultiplexeur de 1 à 8

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

mux/demux-01

2.2 Circuit logique

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



mux/demux-02

2.3 Opérateurs complets

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

mux/demux-03