

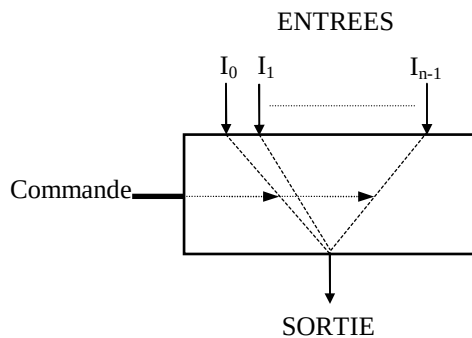
MULTIPLEXEUR - DEMULTIPLEXEUR

Dans tout les systèmes numériques où des traitements sur les informations sont effectués, il est nécessaire de les aiguiller.

Le principe d'aiguillage ferroviaire représente le modèle type de la notion de transfert d'informations. Plusieurs trains peuvent circuler successivement sur une même voie en provenance de lieux différents et transitant vers des destinations distinctes. Ces notions d'aiguillage sont les éléments de base du multiplexage et du démultiplexage numérique.

1. LE MULTIPLEXEUR

1.1 Principe

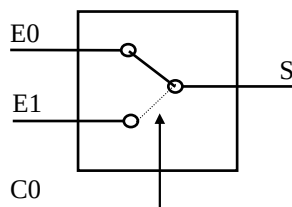


Le multiplexeur est un circuit réalisant un aiguillage de l'une des entrées vers une sortie unique.

1.2 Description du fonctionnement

La position de l'interrupteur est fixée par une commande (appelée aussi entrées adresses). Lorsque la sélection se fait sur deux entrées, un seul élément binaire de commande suffit. Lorsque la sélection est faite sur quatre entrées, il faut alors deux éléments binaires de commande. Et ainsi de suite pour 2^n entrée, il est nécessaire d'avoir n éléments binaires de commande.

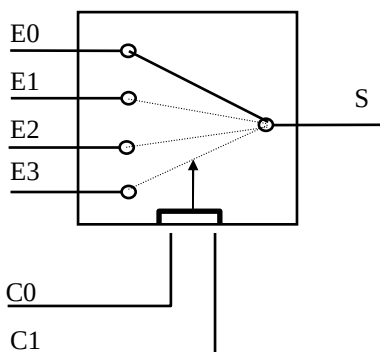
- Multiplexeur 2 vers 1



C0	S
0	E0
1	E1

$$S = E0 * \bar{C0} + E1 * C0$$

- Multiplexeur 4 vers 1



C1	C0	S
0	0	E0
0	1	E1
1	0	E2
1	1	E3

$$S = E0 * \bar{C0} * \bar{C1} + E1 * C0 * \bar{C1} + E2 * \bar{C0} * C1 + E3 * C0 * C1$$

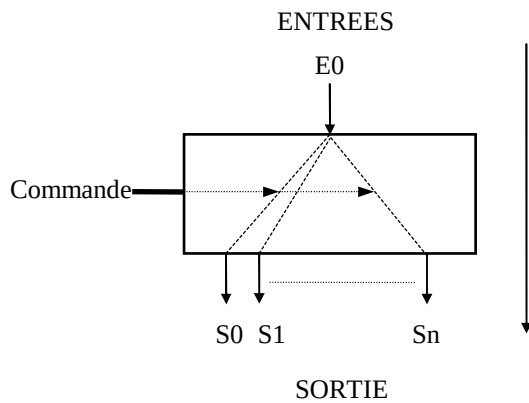
Il existe aussi des multiplexeurs 8 vers 1, 16 vers 1 ...

1.3 intérêts

- Un multiplexeur joue le rôle d'un commutateur à plusieurs positions qui aiguillerait vers la sortie les informations de n'importe quelle entrée.
- Les entrées de commande permettent de connaître à chaque instant l'état d'une entrée de données.

2. DEMULTIPLEXEUR

1.1 Principe

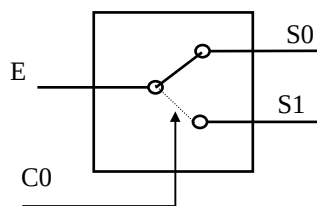


Un démultiplexeur est un dispositif réalisant également un aiguillage d'information. La différence entre le multiplexeur et le démultiplexeur réside dans le sens de circulation.

Il distribue l'information d'entrée vers l'une des 2^n sorties, la sélection de la sortie concernée étant effectuée par n variables de commande. Les autres sorties sont alors dans un état de repos.

1.2 Description du fonctionnement

- Démultiplexeur 1 vers 2



C0	S
0	S0=E
1	S1=E

1.3 Intérêt

- Un démultiplexeur joue le rôle d'un commutateur à plusieurs positions qui oriente les informations d'entrée vers chaque sortie choisie.
- Les entrées d'adressage (commande) permettent de connaître à chaque instant l'état d'une sortie