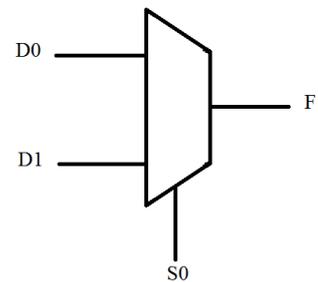


### TD 3 (Circuits Combinatoires complexes)

#### Exercice 1 :

La Figure ci-contre représente un Multiplexeur à 2 entrées de données et une entrée de contrôle.



1. Etablir la table de vérité puis le tableau de KARNAUGH de cette fonction Multiplexeur et donner l'expression de la sortie F en fonction des entrées D0 et D1 et du signal de contrôle S0.
2. Etablir le schéma logique de ce Multiplexeur en utilisant :
  - des portes AND, OR et NOT,
  - des portes NOR,
  - des portes NAND.
3. Réaliser un Multiplexeur à 8 entrées de données en utilisant un Multiplexeur à 2 entrées de données et deux Multiplexeurs à 4 entrées de données.

#### Exercice 2 :

Soit les deux fonctions logiques suivantes :

$$a) Y = A.\bar{B}.\bar{C}.\bar{D} + A.\bar{B}.\bar{C}.D + \bar{A}.B.C.\bar{D} + A.B.C.D + A.\bar{B}.C.D + \bar{A}.\bar{B}.C.D + \bar{A}.\bar{B}.C.\bar{D}$$

$$b) X = A.C + D.B + C.D$$

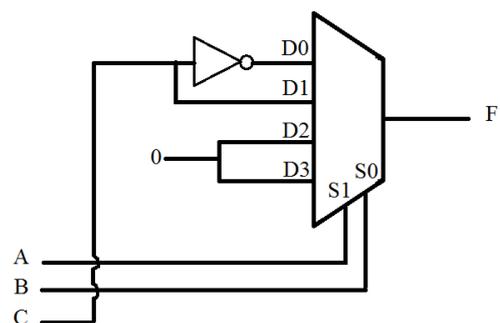
Réaliser ces fonctions logiques en utilisant :

- Un Multiplexeur à 3 entrées de contrôle et des portes NOT.
- Un Décodeur à 4 entrées et des portes OR.

#### Exercice 3 :

Soit le circuit ci-contre :

1. Quelle fonction réalise-t-il ?
2. Réaliser la même fonction en utilisant un Décodeur à 3 entrées et quelques portes logiques.



#### Exercice 4 :

1. Donner le schéma logique d'un Demi-Additionneur en utilisant les portes logiques de base.
2. Réaliser un Additionneur Complet en utilisant :
  - Deux Demi-Additionneurs.
  - Deux Multiplexeurs à 4 entrées de données et quelques portes logiques.
  - Un Décodeur à 3 entrées et quelques portes logiques.