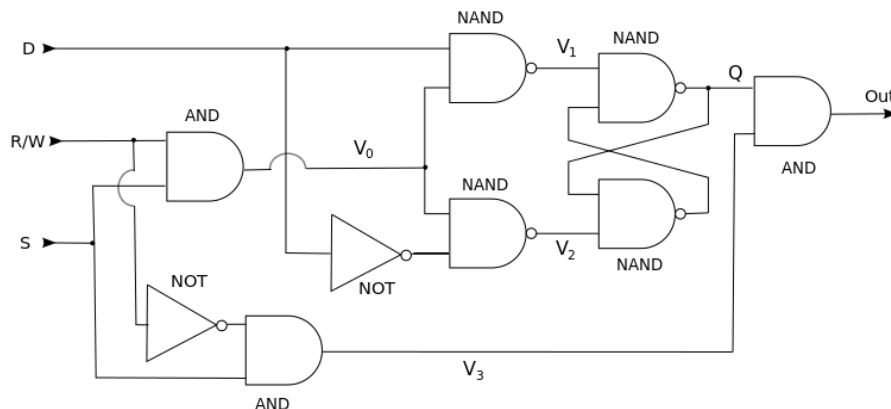


TD1 - Système d'exploitation  
—  
Exercices flip-flops et mémoire centrale

- Exercice 1.**
1. Dessinez un bi-stable avec deux portes NORs.
  2. Donnez les entrées qui conservent les valeurs de  $Q$  et  $\bar{Q}$ .
  3. Donnez les deux entrées pour "écrire 1" dans  $Q$  et les entrées pour "écrire 0" dans  $Q$ .
  4. Donnez un état instable pour ce bi-stable.

- Exercice 2** (Test d'égalité).
1. Donnez un circuit qui prend 4 entrées ( $A_3, A_2, A_1, A_0$ ) et une sortie. Il renvoie 1 si c'est la représentation binaire de 12 et renvoie 0 sinon.
  2. Expliquez comment modifier le circuit pour qu'il renvoie 1 si ( $A_3, A_2, A_1, A_0$ ) n'est pas la représentation binaire de 12 et 0 sinon. Si possible n'utilisez que des portes OR et des portes NOT.

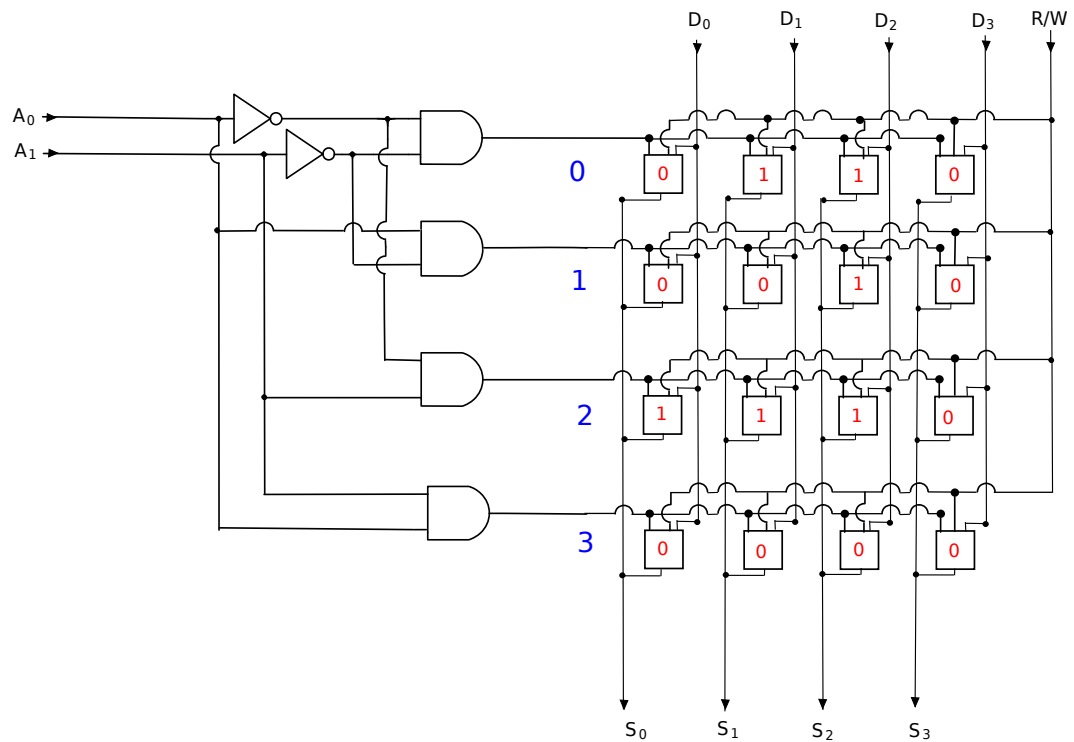
**Exercice 3.** On considère le flip-flop suivant contrôlé par un bit  $S$  de sélection et un bit de lecture écriture  $R/W$ .



Pour les valeurs suivantes de  $S, D$  et  $R/W$  donnez les valeurs qui circulent  $V_0, V_1, V_2, V_3$  et les valeurs de  $Q$  et de la sortie  $Out$ . Dans tous ces cas avant le changement de valeur pour  $D, S$  et  $R/W$ , la valeur présente en  $Q$  est à 1.

D	S	R/W	$V_0$	$V_1$	$V_2$	$V_3$	Q	Out
0	0	1						
1	0	1						
0	1	1						
1	1	1						
0	1	0						
1	1	0						

**Exercice 4.** On considère la mémoire formée de  $4 \times 4$  flip-flop contrôlée chacune par un bit  $S$  et un bit  $R/W$ . Elle sont remplies avec des données arbitraires.



Pour les entrées suivantes

- $(A_1, A_0) = (1, 0)$ ,
- $(D_0, D_1, D_2, D_3) = (1, 0, 1, 1)$ ,

1. On suppose  $R/W = 1$ , donnez les valeurs de tous les bits de sorties du décodeur et l'état de la mémoire (flip-flop) et les valeurs de sortie de la mémoire.
2. On suppose maintenant  $R/W = 0$ , donnez les valeurs de tous les bits de sorties du décodeur, l'état de la mémoire (flip-flop) et les valeurs de sortie de la mémoire.