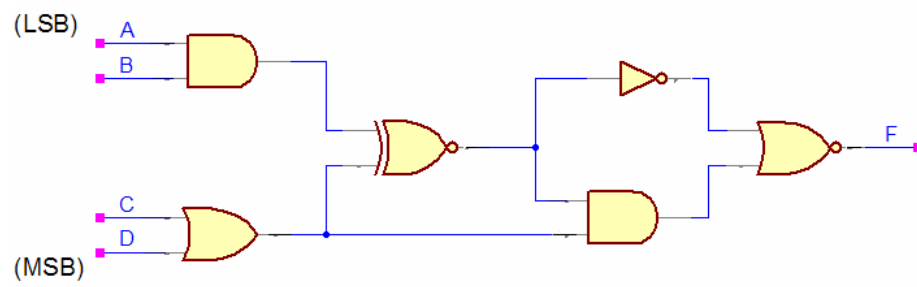


Q1)

Faire la table de vérité du circuit suivant :



Q2)

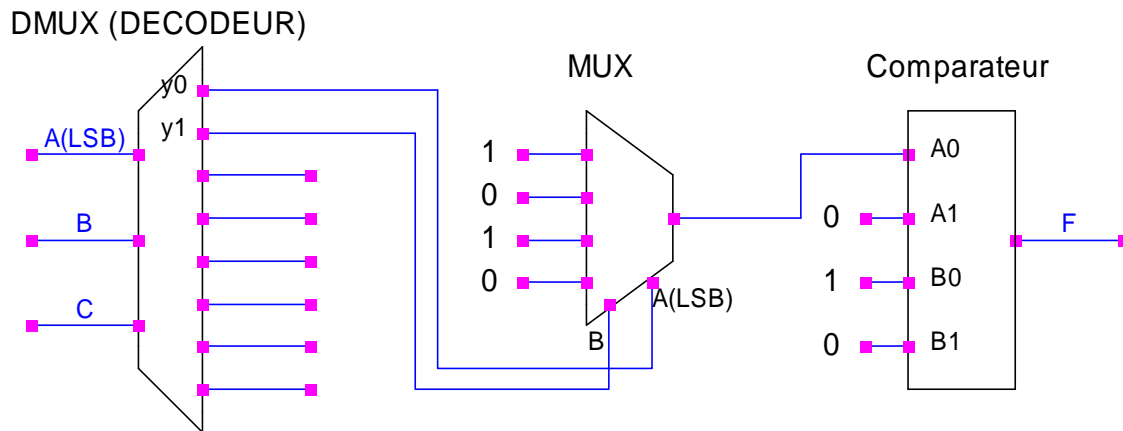
a) Dessinez le circuit sans simplification à partir de l'équation suivante en utilisant des inverseurs, des portes ET et/ou des portes OU.

$$F = (A'B + CD') + E$$

b) Refaire le circuit avec le moins de portes utilisant seulement des portes NAND

Q3)

Faire la table de vérité du circuit suivant :



Q4)

Soit la table de vérité suivante (X veut dire «don't care »):

D	C	B	A	F
0	0	0	0	X
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

a) compléter la table de Karnaugh sans tenir compte des hazards statiques

DC \ BA	00			
00				

b) Écrire l'équation booléenne résultante de la sortie F à partir de la table de Karnaugh de la question a. Donner la réponse sous la forme de somme de produit

F =

c) même chose que (a) en tenant comptes des hazards statiques

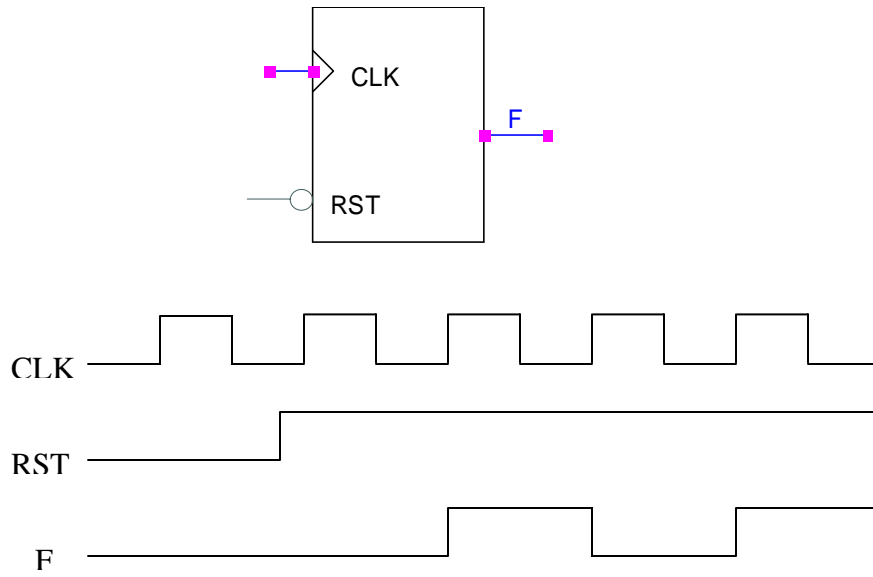
DC \ BA	00			
00				

d) Écrire l'équation booléenne résultante de la sortie F à partir de la table de Karnaugh de la question (c) tenant en compte des hazards statiques. Donner la réponse sous la forme de somme de produit

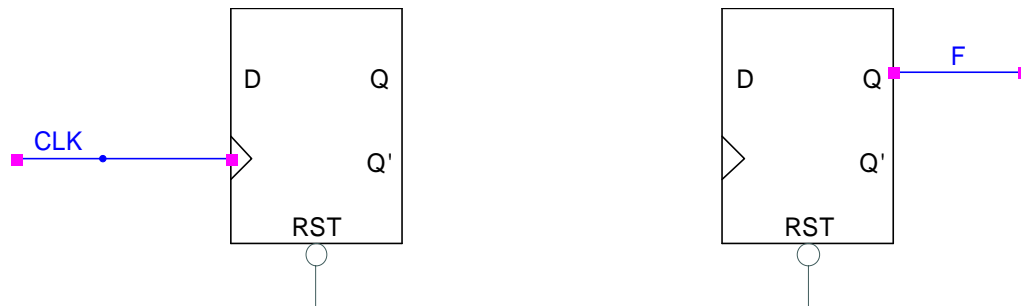
F =

Q5)

Un circuit qui a une entrée pour une horloge, un signal RST (reset) asynchrone et une sortie F, génère le diagramme temporel suivant :



Ce circuit est réalisé avec deux bascules D. Compléter les connexions interne de ce dernier.

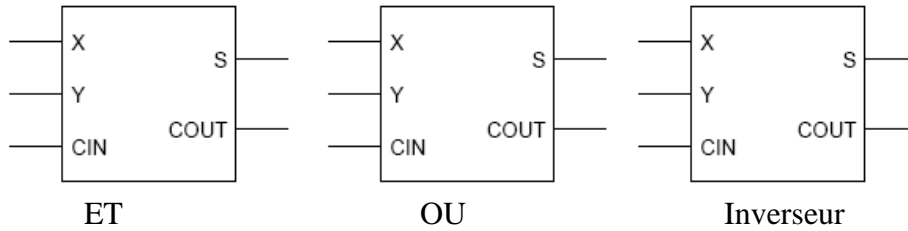


RST (ASYNC)



Q6)

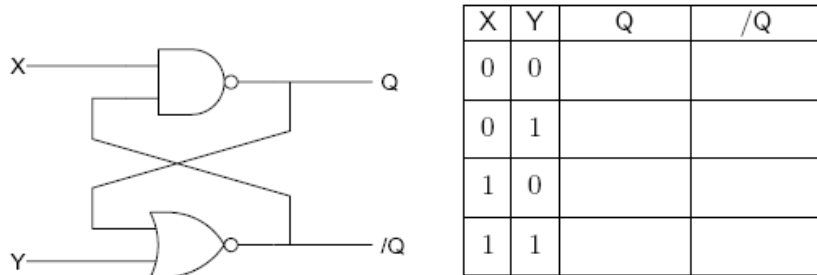
Avec un additionneur complet (Full adder), on peut implémenter n'importe quelle fonction booléenne.



Dessinez les connexions nécessaires pour réaliser la fonction ET, OU et une inversion utilisant seulement un additionneur complet. Vous pouvez connecter les signaux d'entrés ensemble ou les brancher à un niveau logique haut ou bas.

Q7)

En voulant faire le design d'un loquet R-S, deux étudiants du cours de INF1500 ne se sont pas mis d'accord sur l'utilisation de porte NAND ou de portes NOR, alors ils sont arrivés au compromis suivant :



Remplissez la table de vérité de ce loquet. Pourquoi ce design est-il faux?