

## PC8 – SYNTHÈSE CMOS DE FONCTIONS LOGIQUES ET CIRCUITS COMBINATOIRES

### 1. EXERCICE 1

1)

Synthétiser directement en logique CMOS et sans interrupteur, la fonction suivante :

$$f = a + \overline{b \cdot c}$$

2)

Soit  $T_p = T_{plh} = T_{phl}$  le temps de propagation à travers un inverseur symétrique.

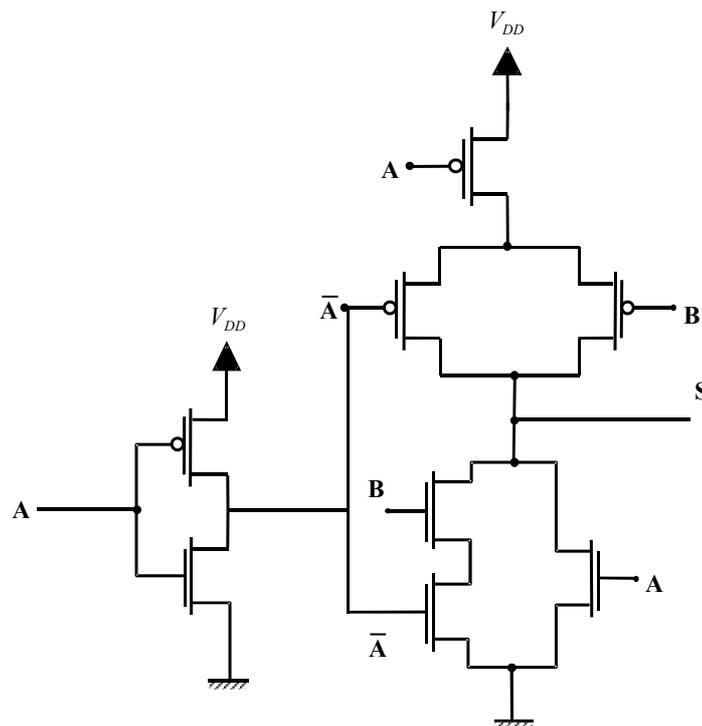
Quelles sont les valeurs  $T_{plh}$  et  $T_{phl}$  maximum de la fonction  $f$ , réalisée avec des transistors identiques à ceux de l'inverseur, en fonction de  $T_p$  ?

3)

Calculer les valeurs  $T_{plh}$  et  $T_{phl}$  lorsque  $f$  est réalisée avec une porte NAND et une porte OU, toujours avec les mêmes transistors.

### 2. EXERCICE 2

1) Quelle est la fonction  $S(A,B)$  réalisée par le circuit suivant en technologie CMOS ?



2) Soit  $T_p = T_{pLH} = T_{pHL}$  le temps de propagation à travers un inverseur symétrique. Quelles sont les valeurs  $T_{pLH}$  et  $T_{pHL}$  maximum de la fonction  $S(A,B)$ , réalisée avec des transistors identiques à ceux de l'inverseur, en fonction de  $T_p$  ?

3) Simplifier la fonction  $S(A,B)$ . Quelle est la porte logique équivalente ?

4) Donner le circuit équivalent à cette porte logique en technologie CMOS.

### **3. EXERCICE 3**

1) Comparer les encombrements de 2 multiplexeurs 2 vers 1, réalisé en technologie CMOS l'un avec interrupteurs, l'autre sans interrupteurs.

2) Pourquoi ne peut-on mettre en série des opérateurs réalisés avec interrupteurs ?