

Systèmes embarqués

TD N°1 : Introduction au systèmes embarqués

Exercice 1

Soit une carte numérique servant comme périphérique externe à un microcontrôleur. Elle est composée par 200 portes logiques et alimentée par une tension 5 Volt. On suppose que ces portes sont équivalentes à un inverseur de point de vue consommation énergétique, et dont la capacité est 1nF et la fréquence du quartz est 200 Mhz.

1. Déterminer la puissance active pour une seule porte,
2. En déduire l'énergie consommée par cette carte si on l'utilise pour une durée de 10 min.
3. Supposons que le processeur du microcontrôleur est en train d'exécuter un programme assembleur dont 100 instructions font appel à l'intégralité de la carte dont chaque instruction nécessite 3 cycles d'horloge. Quelle est l'énergie consommée par cette carte.

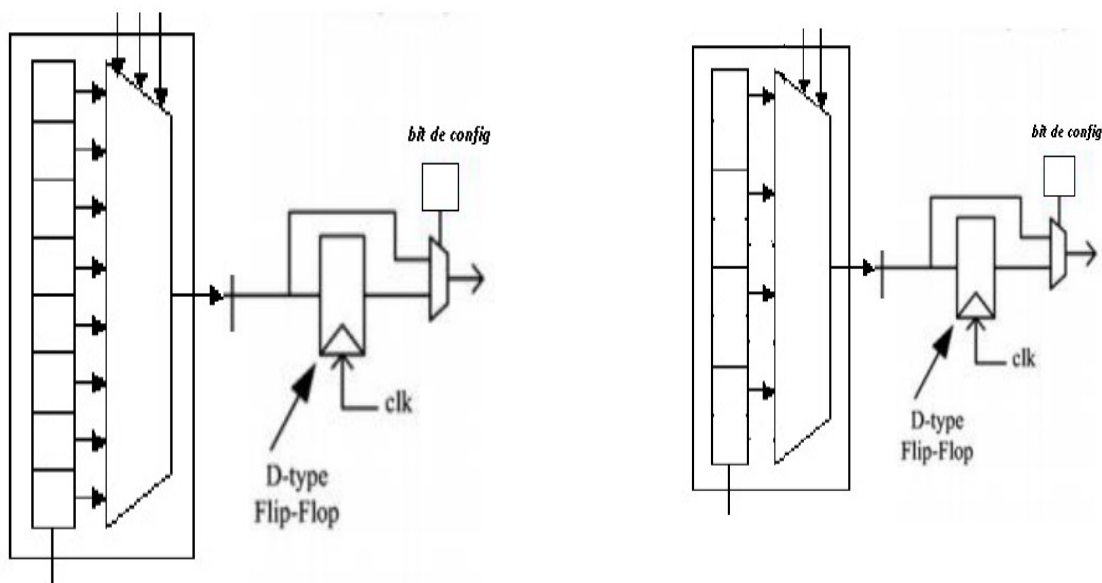
Exercice 2

Sachant que pour concevoir un système embarqué, une société a recours à 4 ingénieurs pendant deux mois. Le salaire mensuel de chacun est 1500 dinars. Cette société a produit 1000 unités avec un cout de production par unité égal à 10 dinars.

1. Déterminer le cout non récurrent NRE ?
2. Le cout total par unité ?

Exercice 3

Voici une structure de deux LUT suivies de bascules D.



1. A quoi ça sert les bits de configuration ?
2. Mettre la valeur des bits de configuration pour choisir la sortie séquentielle
3. Remplir les bits mémoires par les valeurs nécessaires pour réaliser la fonction logique $F = \overline{A} + \overline{B}.A$ (sans avoir recours à la simplifier). ne pas oublier de nommer les inputs
4. Réaliser cette même fonction en barrant les fusibles à éliminer. Ne pas oublier de nommer les inputs.

