



## Examen d'électronique numérique

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Année universitaire 2012/2013<br>(session principale) | Documents non autorisés |
| Classe 1 AMINDS                                       | Durée 1h30              |
| Date 07/01/2013                                       | Nombre de pages 1       |

### Exercice 1

On se propose de concevoir un décompteur synchrone modulo 5 à base de bascules JK (sensibles sur les fronts montants du signal d'horloge).

1. Déterminer le nombre de bascules nécessaires.
2. Etablir la table d'évolution de ce compteur et en déduire les expressions des entrées de chaque bascule.
3. Donner le schéma logique du circuit ainsi conçu.

### Exercice 2

- a) Citer les différentes familles de circuits logiques programmables.
- b) On considère la PROM de la figure 1 où la matrice AND est figée et la matrice OR est programmable.  
Déterminer les équations logiques des sorties  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  et  $F_4$ .
- c) Avec une telle PROM est-il possible de réaliser la fonction logique  $A+B$  ? Justifier votre réponse.

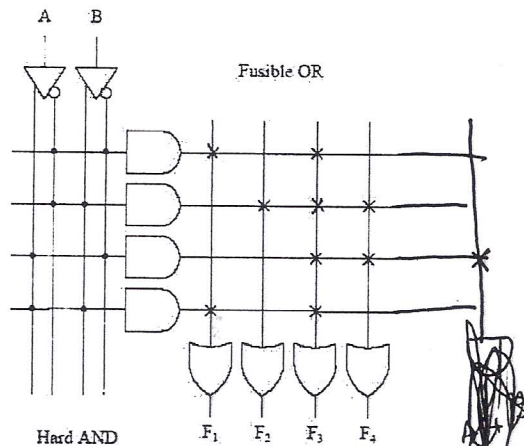


Figure 1

### Exercice 3

Un Convertisseur Numérique Analogique (CNA) à 8 bits est caractérisé par une tension maximale de sortie de 5V.

- a) Quel est le quantum de ce CNA ?
- b) Quel est la résolution de ce CNA ?
- c) Quelle est la valeur de la tension de sortie du CNA correspondant au nombre décimal 25 ?

### Exercice 4

- a) Décrire par un schéma l'architecture interne d'un microcontrôleur, avec une brève description de ses différents éléments.
- b) Quelles sont les différences et les points communs entre un microcontrôleur et un microprocesseur ?

Bon travail

