

**Partiel MI41**

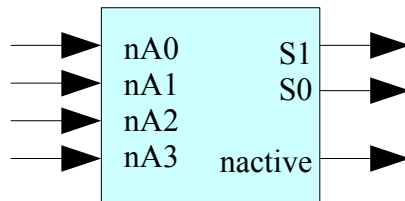
Sans documents, sans calculatrice.  
 Les réponses non justifiées seront considérées non valables  
 Durée 2h

**1. Conversions (6)**

- Donnez la représentation entière signée sur 32 bits (représentation entière standard en complément à 2) des nombres entiers ci-dessous. Pour des raisons de concision, les nombres binaires seront donnés en hexadécimal
  - 88
  - 93
  - 26
- Donnez la représentation flottante sur 32 bits (représentation normalisé ieee 754) des nombre décimaux ci-dessous. Les nombres binaires seront donnés en hexadécimal
  - 12
  - $12 * 2^{-5}$
  - 55

**2. Encodeur de priorité (4)**

- Donnez la table de vérité simplifiée (sur 5 lignes) d'un encodeur de priorité 4 lignes : nactive est à 0 si au moins une des lignes d'entrée nAi est active. S1 S0 indique le numéro de la ligne active de plus haute priorité. La ligne de plus haute priorité est la ligne d'indice le plus élevé (nA3). Les lignes d'entrées sont actives niveau bas (0 logique)



- Donnez les équations logiques des 3 sorties

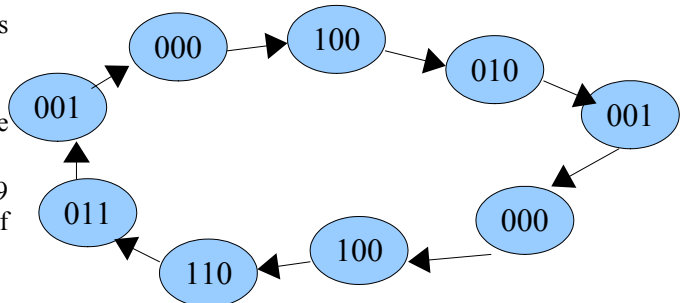
**3. Bascule JK (3)**

Réalisez une bascule JK à partir d'une bascule D. On donnera le logigramme on rappelle la table de vérité de la bascule JK :

CLK	JK	Q
▲ ↑	0 0	Q_old
	0 1	0
	1 0	1
	1 1	Q_old

**4. Séquence binaire (7)**

On souhaite réaliser la séquence ci contre (évolution des sorties à chaque période d'horloge CLK)



- Expliquez pourquoi cette séquence ne peut-être réalisée avec un registre 3 bits uniquement
- Réalisez cette séquence à l'aide d'un compteur par 9 comptant linéairement de 0 à 8 suivi d'un registre 3 bits cf schéma ci après:
  - On donnera les équations du compteur par 9
  - Les équations du transcodeurs
- Quel est l'utilité du registre 3 bits
- Le système proposé utilise 7 bascules. Expliquez comment aurait-on pu obtenir le même résultat avec seulement 4 bascules.

