

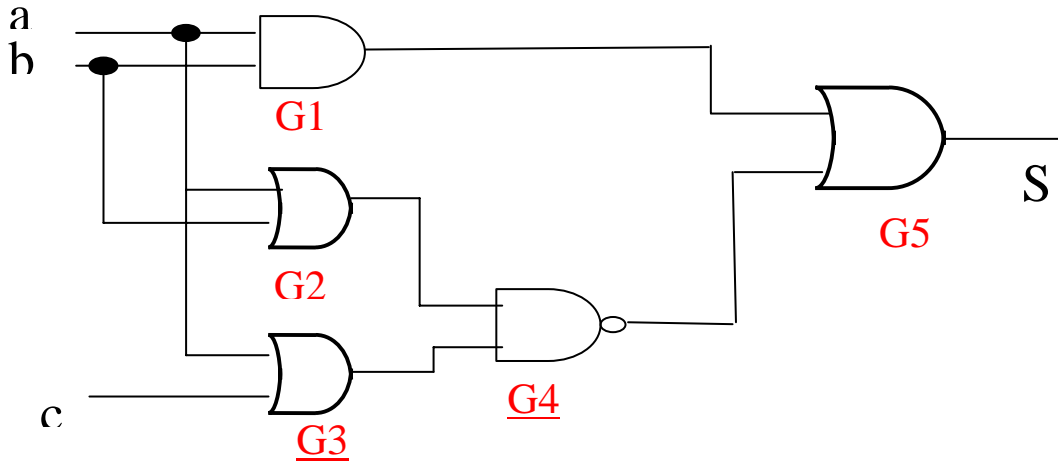
# Examen DFT-janvier 2007

## Durée 2 heures

Tous documents autorisés

### Partie 1: Collages

#### Exercice 1 (4 points)

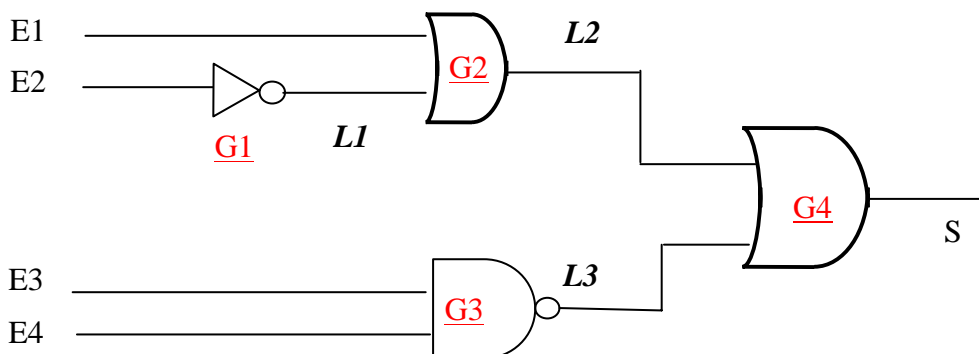


Soit le circuit A décrit ci-dessus.

Q1) En utilisant les 3 phases vues en cours (algorithme D simplifié), donnez le vecteur de test permettant de détecter une faute de collage à 1 de la sortie de la porte G1.

Q2) En faisant l'hypothèse que si un circuit à N equipotentielle il a  $2 \cdot N$  fautes de collages possibles, déterminez le taux de couverture obtenu avec le seul vecteur calculé auparavant. Vous expliquerez votre méthode.

#### Exercice 2 (4 points)



Soit le circuit B décrit précédemment.

Q1) En utilisant l'algorithme D complet vu en cours, donnez le(s) vecteur(s) permettant de détecter le collage à 0 de L3. Vous serez noté sur vos explications.

### Exercice 3 (4 points)

Soit un circuit scan ayant comme entrées: E sur 8 bits, SI, SE et CK, et comme sorties S sur 12 bits et SO. Il ne possède qu'une seule chaîne de scan de longueur 3.

Q1) Qu'est ce qu'un vecteur scan ?

Q2) Dessinez le chronogramme correspondant au test du circuit avec ce vecteur. Vous ferez apparaître tous les signaux nécessaires au test.

### Partie 2: BIST

#### Exercice 4 (4 points)

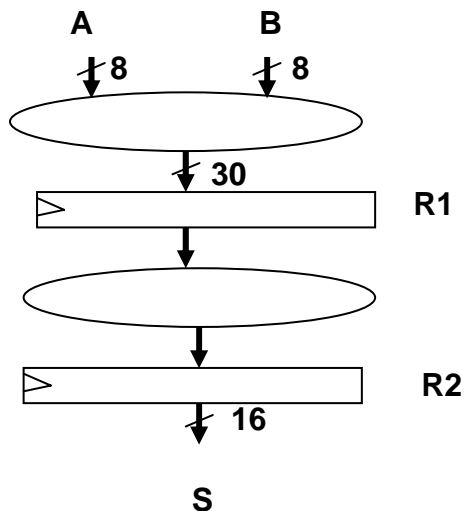
Soit le circuit décrit dans l'exercice 3. On veut le tester avec un LFSR et un MISR initialisable par scan.

Q1) Donnez le polynôme caractéristique du LFSR.

Q2) Dessinez le LFSR et le MISR.

Q3) Quelle(s) remarque(s) pouvez vous faire sur le test de ce circuit ?

#### Exercice 5 (4 points)



On veut tester le multiplieur pipeline décrit ci-dessus en utilisant des bilbos.

Q1) Dessinez la nouvelle architecture permettant de tester ce circuit en faisant intervenir les bilbos et le(s) multiplexeur(s) nécessaire(s). Faites bien apparaître tous les signaux.

Q2) Expliquez les phases du test.

Q3) Proposez un bloc contrôle permettant de réaliser l'autotest complètement autonome du multiplieur (une entrée start\_bist, et deux sorties ok\_ko et bist\_done). Commentez.