

# Contrôle de Crypto/SD

Je vous remercie de me rendre un travail dactylographié au format pdf. Dans ce devoir, toute réponse donnée sans justifications ou sans un argumentaire solide sera considérée comme fausse.

**Exercice 1 :** Pour chacune des affirmations suivantes dites si elle est vraie ou fausse dans un système distribué. Les deux mots canal et lien sont synonymes dans cette évaluation.

- a) Chaque nœud connaît la valeur des variables des voisins    Vrai – Faux
- b) Les messages sont globalement gérés en FIFO    Vrai – Faux
- c) Chaque nœud dispose de ses propres variables    Vrai – Faux
- d) Un nœud peut traiter plusieurs messages simultanément    Vrai – Faux

**Exercice 2 :** Nous allons décrire un algorithme pour un système distribué. Nous considérons un réseau connexe où chaque nœud possède une identité unique (Idl).

Algorithme ChoixId (Sur un réseau de topologie quelconque)

Messages M (id : Identité)

Constantes Voisins : ensemble des canaux ; Idl : identité du nœud

Variables

C : canal ;

Choix : Identité Initialisée à Idl;

PremRec : Booléen initialisé à vrai

Spontanément :

PremRec  $\leftarrow$  Faux ;

Envoyer M(Choix) à Voisins

A la réception de M(Ide) sur le canal C :

Si Ide < Choix ou PremRec alors

PremRec  $\leftarrow$  Faux ;

Si Ide < Choix alors Choix  $\leftarrow$  Ide FinSi

Envoyer M(Choix) à Voisins\{C}

FinSi

Les questions suivantes portent sur l'algorithme ChoixId. Seules les réponses argumentées seront considérées.

Question 2.1 : Faites une trace d'une exécution asynchrone de cet algorithme sur le réseau support.

Question 2.2 : Quel est le nombre maximal de messages qui transiteront par un canal donné (quel que soit le sens) ?

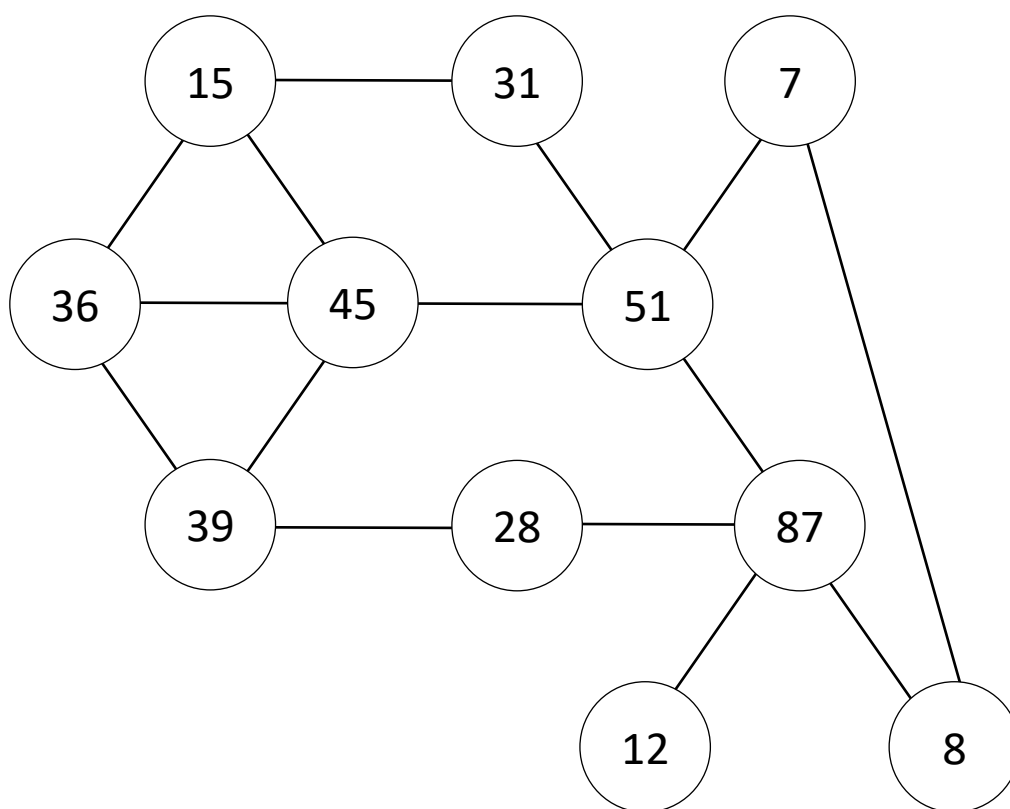
Question 2.3 : Montrez qu'à la fin de l'exécution pour tout nœud la variable choix contient l'identité minimale d'un nœud du réseau ;

**Exercice 3 :** Modifiez l'algorithme ChoixId afin qu'à la fin de l'exécution pour tout nœud, la variable choix contienne l'identité minimale parmi celles des initiateurs.

**Exercice 4 :** Pour l'algorithme que vous avez décrit dans l'exercice 3,

Question 4.1 : Faites une trace d'une exécution asynchrone sur le réseau support.

Question 4.2 : Quel est le nombre maximal de messages qui transiteront par un canal donné (quel que soit le sens) ?



Le réseau support : Les nombres dans les nœuds décrivent les identités de chacun des nœuds.