

Numéro d'anonymat :

Examen de RTA

Master Informatique

Partie de Cours de S. Chaumette

Année 2014-2015

Le 6 janvier 2014

Documents autorisés : aucun

Durée : 25 minutes.

Ce sujet comporte 2 pages

Les réponses seront données sur ce document et uniquement dans les zones prévues à cet effet.

Question 1. Gamma.

On s'intéresse ici à la manipulation de mots binaires (codés sur l'alphabet $\{0,1\}$), l'information élémentaire étant le bit.

Pour mémoire, on appelle *poids de Hamming* d'un tel mot le nombre de ses bits qui sont différents de zéro. On appelle *distance de Hamming* entre deux mots le nombre de bits différents entre ces deux mots.

- a. Donner un programme Gamma qui calcule le poids de Hamming d'un mot binaire de longueur N donnée.

- b. Donner un programme Gamma calculant la distance de Hamming entre deux mots binaires de longueur N donnée.

Numéro d'anonymat :

- c. Donner l'invariant du programme proposé à la question 1. et justifier qu'il termine.

Question2. Réseaux de Pétri.

On considère un système de lancement d'une arme nucléaire protégé par trois clefs. L'arme ne peut être tirée que si au moins deux des clefs sont présentes.

- a. Modéliser le système décrit ci-dessus.

- b. On considère maintenant un système où l'arme n'est plus une ogive nucléaire mais un générateur émettant un rayonnement pendant 1 minute quand il est activé puis revenant dans son état initial, état dans lequel il peut donc être réactivé, toujours avec trois clefs. Modéliser ce système.