

Exercices 4 : Réseaux d'automates
À rendre pour le lundi 4 novembre, 14h30

(soit en papier au début du cours, soit à kevin.perrot@univ-amu.fr)

Exercice 1.*RA déterministes*

1. Donner les fonctions locales d'un réseau d'automates de taille $n = 3$ avec $G_f \neq G_f^C$, c'est-à-dire dont les graphes d'interaction et de communication sont différents.

Pour être donné en entrée à un problème de décision, un réseau d'automates booléens de taille n est encodé par un circuit booléen possédant n entrées et n sorties, tel que pour chaque configuration $x \in \{0, 1\}^n$ en entrée on obtient la configuration $f(x) \in \{0, 1\}^n$ en sortie.

2. Montrer que le problème de décision suivant est NP-difficile et coNP-difficile.

Problème du graphe d'interaction

Entrée : un réseau d'automates booléens f de taille n , et un graphe orienté $G = (V, A)$.

Question : est-ce que $G = G_f$, c'est-à-dire est-ce que G est le graphe d'interaction de f ?

Exercice 2.*RA non-déterministes*

-  Montrer que tout graphe orienté $G = (V, A)$ est la dynamique d'un réseau d'automates non-déterministe, c'est-à-dire est le graphe de la relation globale d'un réseau d'automates. Indication : les alphabets du ou des automates peuvent varier.