



Feuille de TD 6: Automates de Mealy

Où l'on abstrait des machines

Exercice 1 / Reprenons

- (1) Rappeler la définition d'un automate de Mealy.
- (2) Dans quelle situation utilise-t-on un automate de Mealy.
- (3) Qu'est-ce qu'une séquence de synchronisation et pourquoi en a-t-on besoin ?



Exercice 2 / Contrôle de température

On va représenter un contrôleur de température par un automate de Mealy (utiliser les lettres entre parenthèse lorsque vous créez les automates). Commençons par une version très simple. La température étant une donnée continue, on va la discrétiser en trois classes : Acceptable (A), Froid (F), Chaud (C). On supposera qu'il y a juste un thermomètre dans la pièce. Le contrôleur peut envoyer les commandes suivante : Ne rien faire (N), Activer le chauffage (C), Activer la climatisation (F).

➤ (1) On suppose que le contrôleur est stupide, décrivez son fonctionnement avec un automate de Mealy.

➤ (2) Le contrôleur précédent va sans doute avoir le défaut d'activer/déactiver sans arrêt le chauffage/la climatisation. Pour éviter cela, on veut que le chauffage s'active jusqu'à atteindre la limite haute avant de s'éteindre, idem pour la climatisation. Essayer de décrire l'automate correspondant. Rencontrez vous un problème ? Si oui, proposez une solution pour donner un automate

➤ (3) Supposons que ce contrôleur soit à usage domestique, on va changer les classes de température en (classé par température croissante) : Froid (F), Limite Basse Acceptable (LF), Température Hiver (H), Température Moyenne (M), Température Été (E), Température haute acceptable (LC), Chaud (C). On demande à ce qu'un état neutre soit atteint quand la température d'entrée est "Température Moyenne". Tracez l'automate

➤ (4) Donnez une séquence de synchronisation pour le dernier automate, puis proposez une séquence pour tester le fonctionnement du contrôleur en été et en hiver.



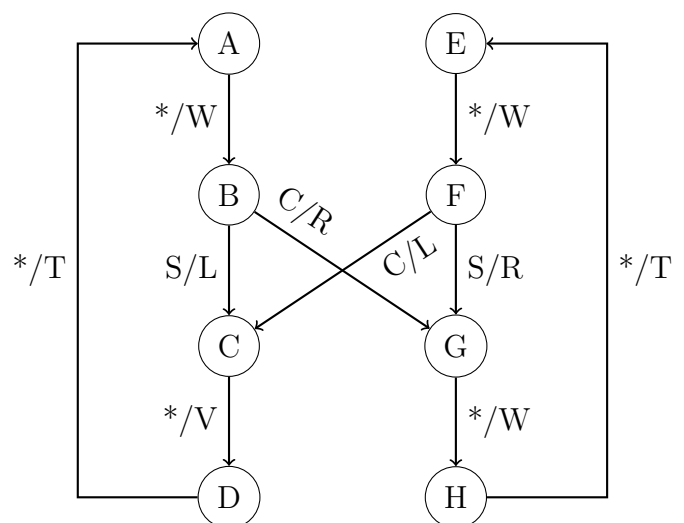
Exercice 3 / Identifier, synchroniser

On a l'automate ci-contre. On suppose que l'entrée * correspond à n'importe quelle entrée, donc C ou S.

➤ (1) Y a-t-il une séquence de synchronisation ?
Comme d'habitude, justifiez votre réponse

➤ (2) Donnez une séquence d'identification.

➤ (3) Un automate abstrait une machine/un algorithme. Donner un exemple de processus que l'automate donné peut abstraire.





⚙ Exercice 4 / Rouge et noir

❶ ➡ Pensez-vous que dans un automate que Mealy, il puisse exister une séquence de synchronisation sans qu'il y ait de transition d'un état sur lui même ? Indiquez juste votre intuition sans vraiment réfléchir.

❷ ➡ Ci contre, on a un automate un peu spécial. En fait, l'ensemble d'entrée est juste {rouge, noir} et les transitions de l'automates utilisent le même code couleur. Bon, il n'y a pas de sorties, donc ce n'est pas vraiment un automate de Mealy, mais la notion de séquence de synchronisation ne fait pas intervenir la sortie, d'où la question : y a-t-il une séquence de synchronisation dans cet automate ?

J'insiste, justifiez.

❸ ➡ Concluez sur votre hypothèse. Puis démontrez là ou démontrez son contraire.

