

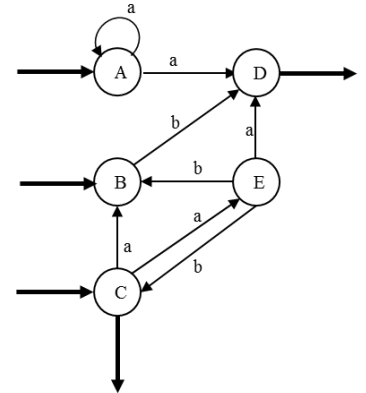
CE Mathématiques pour l'informatique

Solutions

Exercice 1 Standardisation

Obtenir un automate standard reconnaissant le langage reconnu par l'automate ci-contre :

Si l'automate standard que vous avez construit reconnaît le mot vide, construire un autre qui reconnaît le même langage à l'exception du mot vide. Si l'automate standard que vous avez construit ne reconnaît pas le mot vide, construire un autre qui reconnaît le même langage et en plus, le mot vide.



Solution :

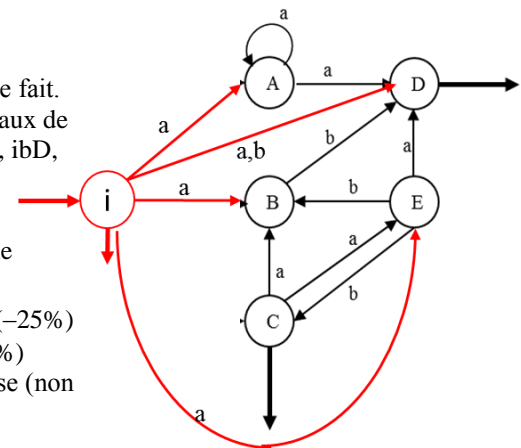
L'automate standardisé reconnaît le mot vide car l'automate qu'on standardise le fait. Il a les transitions engendrées par les transitions commençant dans les états initiaux de l'automate qu'on standardise : AaA, AaD, BbD, CaB, CaE engendrent iaA, iaD, ibD, iaB, iaE.

Pour en obtenir un automate reconnaît tout le langage de ces automates-ci sauf le mot vide, on enlève la sortie sur i.

Notation : absence d'une transition sortant de i ou une transition incorrecte (–25%)

Inversion des rôles des 2 automates (–25%) ; absence du second automate (–50%)

Perte d'une transition ou d'une sortie de l'automate d'origine ou une sortie fausse (non préservation de la structure de l'automate d'origine) –50%

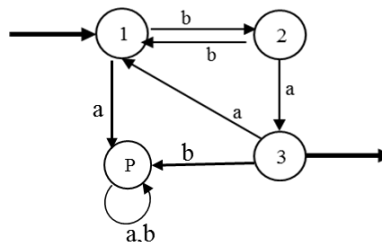
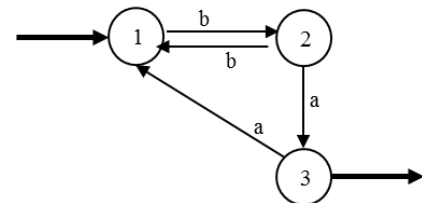


Exercice 2 Langage complémentaire

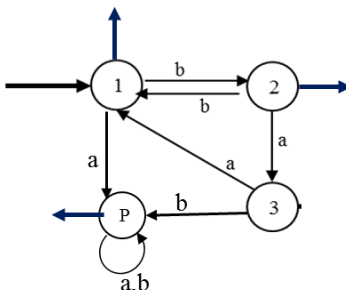
Construire un automate reconnaissant le langage complémentaire à celui reconnu par l'automate ci-contre.

Solution :

Tout d'abord, il faut compléter cet automate déterministe :



Puis, on le complémentarise :



Notation: correct/incorrect, sans modulation.

Questions de cours

1. Un automate standard est-il obligatoirement déterministe ? Si la réponse est non, donner un exemple d'automate standard non déterministe. Si la réponse est oui, expliquer pourquoi.
Sans exemple ou explication, aucun point. Si votre exemple ne correspond pas à ce que vous voulez illustrer (par exemple, si vous voulez montrer un automate standard mais l'automate que vous dessiner n'en est pas un), aucun point.
Réponse : NON. L'automate de l'exercice 1 est standard mais non déterministe.
2. Un automate déterministe est-il obligatoirement standard ? Si la réponse est non, donner un exemple d'automate déterministe non standard. Si la réponse est oui, expliquer pourquoi. Mêmes conditions pour l'attribution des points que dans Q1.
Réponse : NON. L'automate de l'exercice 2 est déterministe mais non standard.
3. Un automate standard reconnaît-il le mot vide (toujours/ça dépend de l'automate/jamais)
Réponse : Ça dépend. Par exemple, l'automate obtenu dans l'exercice 1 suite à la standardisation, reconnaît le mot vide. L'automate obtenu en enlevant la sortie sur l'état i ne reconnaît pas le mot vide, mais reste standard.
4. Un automate complet contient-il toujours un état poubelle ? (oui/non) **NON**
5. Peut-il y avoir plusieurs états initiaux dans un automate minimal ? (oui/non) **NON**
6. Peut-il y avoir plusieurs états terminaux dans un automate minimal ? (oui/non) **OUI**
7. Peut-il avoir plusieurs automates déterministes complets reconnaissant le même langage ? (oui/non) **OUI**
8. Peut-il avoir plusieurs automates minimaux reconnaissant le même langage ? (oui/non) **NON**