

Soyada Cyril

CE Maths pour l'Info

EFREI

Printemps 2012

Groupe B

CE : Mathématiques pour l'informatique

Sans documents, sans calculatrice.

Donnez les réponses sur une autre feuille (ou feuilles), sauf indication contraire, mais marquez bien à quelle question correspond chaque réponse. Les réponses doivent être courtes et non ambiguës.

SVP n'écrivez pas avec des lettres microscopiques ! SVP laissez de l'espace autour du texte pour la correction.

1. Quelle est la fonction principale des automates finis telle qu'elle a été expliquée dans notre cours ?
2. Soit  $A$  : alphabet. Que signifie  $A^*$  ? (Donner la réponse dans une phrase ne dépassant pas deux lignes).
3. Que veut dire « un langage reconnaissable » ? Choisir la réponse ci-dessous (entourez la bonne réponse sur cette feuille)

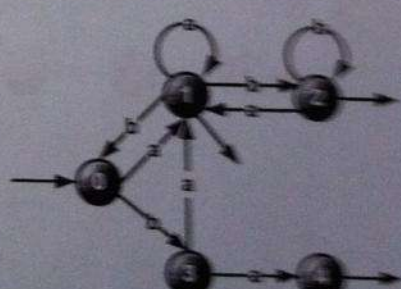
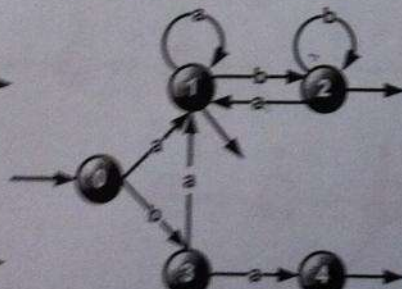
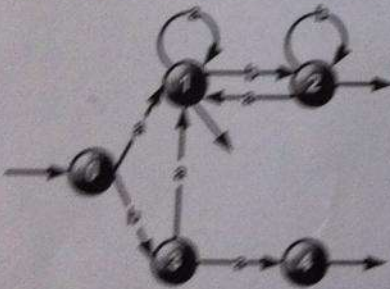
- A. C'est un langage comprenant un nombre fini de mots
- B. C'est un langage pour lequel on peut construire un automate fini qui le reconnaît
- C. C'est un langage pour lequel on peut construire un automate quelconque qui le reconnaît.
- D. C'est un langage dont les mots ont une longueur maximum

4. Donner un exemple d'automate fini qui n'est pas déterministe pour au moins deux raisons. Les expliquer en phrases courtes.
5. Combien il y a-t-il d'états initiaux dans un automate déterministe ? Comment obtient-on cet état ou ces états lors d'une détermination d'un automate non déterministe ?
6. Combien il y a-t-il d'états terminaux dans un automate déterministe ? Comment obtient-on cet état ou ces états lors d'une détermination d'un automate non déterministe ?
7. Pour un langage donné, un automate déterministe qui le reconnaît est-il unique ?
8. On peut toujours construire un automate déterministe équivalent à un automate non déterministe. (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille)  
 Oui  Non
9. Pour chaque dessin, dire s'il représente un automate standard (entourez la bonne réponse). Vous gagnez des points pour cette question uniquement si toutes les trois réponses sont bonnes.

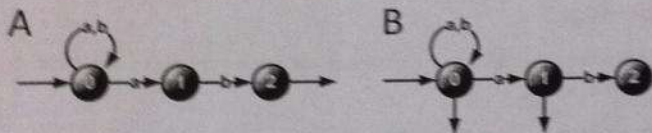
1.  Standard  Non

2.  Standard  Non

3.  Standard  Non



10. Quel est l'intérêt majeur de la standardisation ?
11. Un automate standard est-il toujours déterministe (entourez la bonne réponse sur cette feuille) ?  
Oui  Non
12. Un automate complet contient-il toujours un état poubelle (entourez la bonne réponse sur cette feuille) ?  
Oui  Non
13. Pour un langage donné, il y a un seul automate déterministe complet le reconnaissant (entourez la bonne réponse sur cette feuille) : Oui  Non
14. Pour un langage donné, il y a un seul automate déterministe minimal complet le reconnaissant (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille) :  Oui  Non
15. Qu'est-ce que c'est le complément d'un langage  $L$  ? (Donner la réponse dans une phrase ne dépassant pas deux lignes).
16. Soit l'automate A.
- Quel langage  $L$  reconnaît-il ? (donner la réponse utilisant soit une expression, si vous savez en servir, soit en français)
  - L'automate B reconnaît-il le complément  $\bar{L}$  du langage  $L$  reconnu par A ? Expliquez votre réponse (pas de points s'il n'y a pas d'explication correcte). Si la réponse est « non », essayez de trouver un mot qui fait partie de  $\bar{L}$  mais qui n'est pas reconnu par l'automate B.



17. Soit l'automate A.
- Quel langage  $L$  reconnaît-il ? (donner la réponse utilisant soit une expression, si vous savez en servir, soit en français)
  - L'automate B reconnaît-il le complément  $\bar{L}$  du langage  $L$  reconnu par A ? Même question pour l'automate C. Expliquez votre réponse (pas de points s'il n'y a pas d'explication correcte). Si la réponse est « non », essayez de trouver un mot qui fait partie de  $\bar{L}$  mais qui n'est pas reconnu par l'automate B et/ou C, selon le cas.

