

ZOU
Philippe

L2+CP12
2013

11 12 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
0 1 0 1 1/4 1/4 1 1 1 0 1/4 0 1 1/4 0 1 0 1 0 0

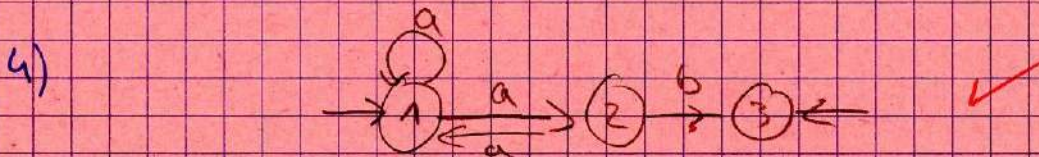
Groupe B.

CE : Maths pour l'info

1) Un automate fini permet de reconnaître certains mots et de ne pas en reconnaître d'autres. ✓

2) A^* signifie ~~l'alphabet A~~ avec le mot vide ϵ inclus.

3) $B + C$. ✓



Il y a 2 états initiaux dans cet automate.

Il y a plus d'une transition "a" pour un même état.

Ces deux raisons font que cet automate n'est pas déterministe.

5) Il n'y a qu'un seul état initial dans un automate déterministe.

~~On ajoute un état après l'état initial et on le relie avec la transition qui gère la détermination.~~

6) Au moins un état terminal pour l'automate déterministe ✓

7) Non ✓

8) Non ✓

9) oui ✓

10) voir feuille.

11) d'intérêt majeur de la standardisation est le fait de n'avoir qu'un et un seul état initial. ✗

12) Non

Exemple?

13) ~~Oui~~

15) Non

Exemple?

16) le langage complémentaire de L correspond au langage \bar{L}
non reconnu par l'automate **quel auto possible!**

17) a) $(a+b)^* bbb$ ✓

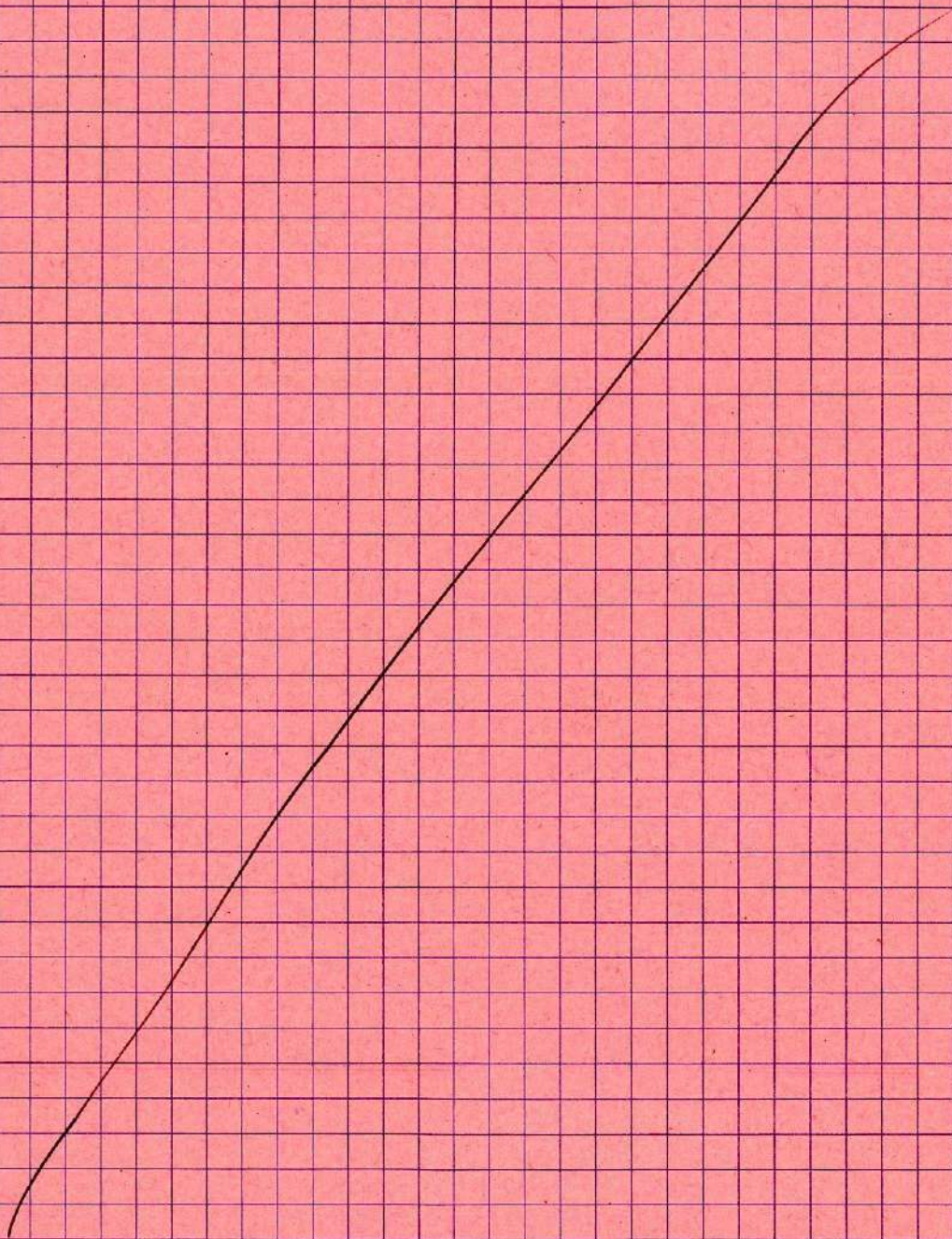
de langage \bar{L} de A s'obtient en enlevant l'état terminal à l'état u et en ajoutant à tous les autres états un état terminal.
Ceci correspond à l'automate B .

Donc B reconnaît le complément \bar{L} du langage reconnu par A .
NON

18) $bb(a+b)^*$ ✓

b) Non. bb n'est pas reconnu par B . **Si!**

c) oui **NON**



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.

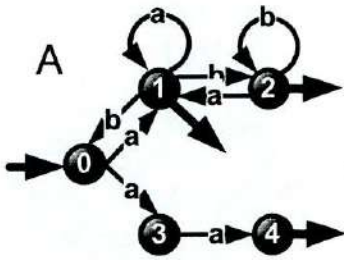
SVP n'écrivez pas avec des lettres microscopiques !

SVP laissez de l'espace autour du texte pour la correction : 3 cm en haut et 2 cm à gauche à peu près.

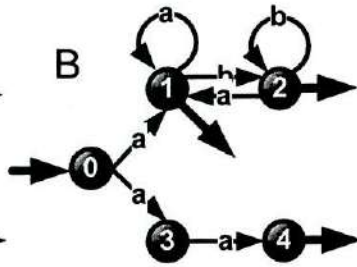
1. Quelle est la fonction principale des automates finis, celle qui est à la base de toutes autres fonctions envisageables ?
2. Soit A : alphabet. Que signifie A^* ? (Donner la réponse dans une phrase ne dépassant pas deux lignes).
3. Un langage reconnaissable, c'est (choisir une ou plusieurs réponses ci-dessous ; pas de points si la ou une réponse est incorrecte)
 - A. un langage reconnu par un nombre fini d'automates finis
 - B. un langage pour lequel on peut construire un automate fini qui le reconnaît
 - C. un langage pour lequel on peut construire un automate fini déterministe qui le reconnaît
 - D. un langage comprenant un nombre fini de mots
 - E. un langage pour lequel on peut construire un automate fini ou infini qui le reconnaît
 - F. un langage dont la longueur des mots ne dépasse pas un nombre prédéfini
4. Donner un exemple d'automate fini qui n'est pas déterministe pour au moins deux raisons. Les expliquer en phrases courtes.
5. Combien peut-il y avoir d'états initiaux dans un automate déterministe ? Comment identifie-t-on (comment on obtient) cet état ou ces états lors d'une détermination d'un automate non déterministe ?
6. Combien peut-il y avoir d'états terminaux dans un automate déterministe ? Comment identifie-t-on (comment on obtient) 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. Pour un langage donné, un automate déterministe complet qui le reconnaît est-il unique ?
9. Pour un langage donné, un automate déterministe complet minimal qui le reconnaît est-il unique ?
10. On peut toujours construire un automate déterministe équivalent à un automate non déterministe (entourez la bonne réponse directement sur cette feuille) Oui Non
11. Quel est l'intérêt majeur de la standardisation ?
12. Un automate standard est-il toujours déterministe ? Si vous avez répondu « Non », donnez un contre-exemple.
13. Un automate déterministe est-il toujours standard ? Si vous avez répondu « Non », donnez un contre-exemple.

14. 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 quatre réponses sont bonnes.

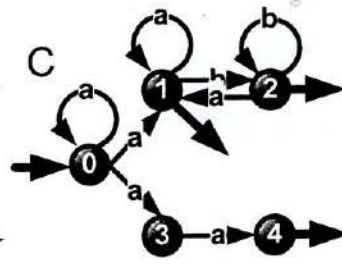
A. Standard Non



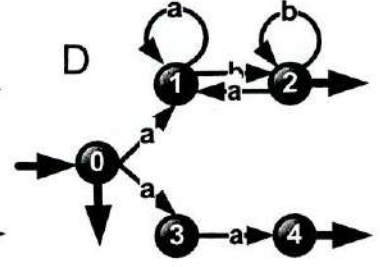
B. Standard Non



C. Standard Non



D. Standard Non



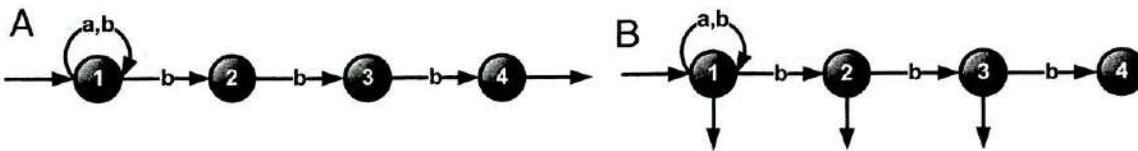
15. Un automate complet contient-il toujours un état poubelle ? Si vous avez répondu « Non », donnez un contre-exemple.

16. Qu'est-ce que c'est le complément d'un langage L ? Donner la réponse dans une phrase ne dépassant pas deux lignes ; vous pouvez utiliser une formule ou répondre par des mots. Une réponse partielle ou ambiguë ne donne pas des points.

17. Soit l'automate A.

a) Quel langage L reconnaît-il ? (donner la réponse utilisant soit une expression, si vous savez en servir, soit par des mots).

b) L'automate B reconnaît-il le complément \bar{L} du langage L reconnu par A ? Expliquer 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, ou un mot qui est reconnu par l'automate B mais qui n'appartient pas à \bar{L} .



18. Soit l'automate A.

a) Quel langage L reconnaît-il ? (donner la réponse utilisant soit une expression, si vous savez en servir, soit par des mots).

b) L'automate B reconnaît-il le complément \bar{L} du langage L reconnu par A ? Expliquer 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, ou un mot qui est reconnu par l'automate B mais qui n'appartient pas à \bar{L} .

c) Même question pour l'automate C.

