Université de Paris VII
Jussieu

Licence de Bio-informatique
2^{ieme} semestre 2002

TD $n°1$
De l'expression régulière à l'automate

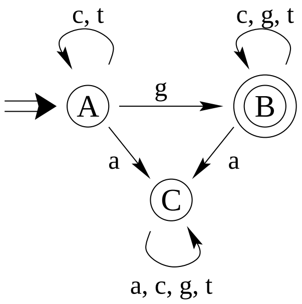
Exercice 1.
On travaille sur l'alphabet $\{a, c, g, t\}$. Pour chaque langage, donnez :

- L'automate fini deterministe correspondant
- L'expression régulière correspondante.

En outre, pour chaque cas, donnez deux exemples de mots acceptés et deux exemples de mots refusés (avec le detail de l'execution).

1. L'ensemble des mots contenant au moins un g mais pas de a.
2. L'ensemble des mots se terminant par cgt.
3. L'ensemble des mots contenant trois c consécutifs.
4. L'ensemble des mots tel que le quatrième symbole soit un g.
5. L'ensemble des mots vérifiant les conditions 1 et 3.

Exemple : comme on est gentil, le premier cas vous est donné :
Automate :



Expression rationnelle :
$(c+t)^*g(c+g+t)^*$

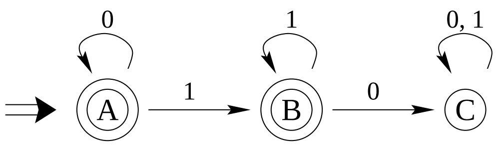
Mot acceptés : g et ccg.

- Détail de l'exécution pour g : En partant de l'état A, la lettre g conduit à l'état B qui est un état final. Donc g est accepté. On aura pu plus simplement écrire : $A \xrightarrow{g} B$, et B est un état final.
- Détail de l'exécution pour ccg : $A \xrightarrow{c} A \xrightarrow{c} A \xrightarrow{g} B$, et B est un état final.

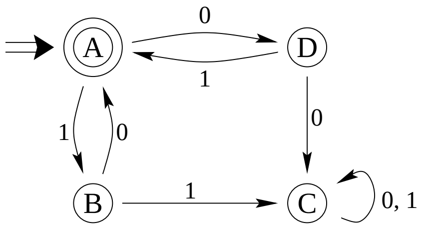
Mot refusés : ct et ga.

- ct car $A \xrightarrow{c} A \xrightarrow{t} A$ et A n'est pas final.
- ga car $A \xrightarrow{g} B \xrightarrow{a} C$ et C n'est pas final.

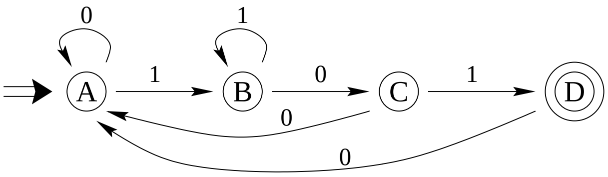
Exercice 2.
Pour chaque automate, donnez le langage associé.
1 :



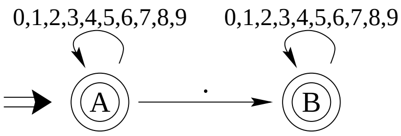
2 :



3 :



Exercice 3.
Un (mauvais) étudiant est au tableau. Son professeur lui demande de “Donner l’automate reconnaissant le langage...”. Un commentaire de votre voisin(ne) vous empêche d’entendre la fin de la question. L’étudiant produit l’automate suivant :



Quelle était le langage que le professeur voulait faire reconnaitre ? (Indice : le professeur est un ancien prof de math). Pourquoi le professeur n’est-il pas content ? Comment améliorer la réponse de l’étudiant ?