

Théorie des langages et automates

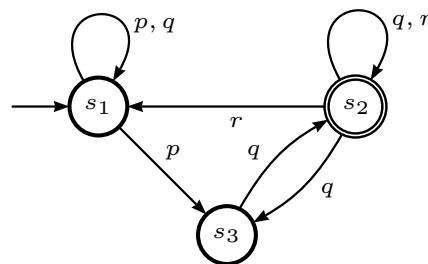
TD 2

Automates finis non déterministes

Exercice 1 Construisez les AFN/AFN- ϵ qui reconnaissent les langages ci-dessous puis calculez $\Delta(q_0, w)$ où q_0 est l'état initial de l'automate et w est un mot dans le langage.

1. Tous les mots sur l'alphabet $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$ tels que le dernier chiffre soit un chiffre qui a déjà apparû (dans une position précédente du mot).
2. Tous les mots sur l'alphabet $\{a, b, c\}$ qui se composent de zéro ou plusieurs a suivis de plusieurs b suivis de zéro ou plusieurs c .
3. Toutes les adresses électroniques des étudiants de l'université de Tours sous forme `pre nom.nom@etu.univ-tours.fr`.

Exercice 2 Convertissez l'AFN ci-dessous en AFD.



Exercice 3 Convertissez l'AFN ci-dessous en AFD.

	0	1
$\rightarrow p$	$\{p, q\}$	$\{p\}$
q	$\{r\}$	$\{r\}$
r	$\{s\}$	\emptyset
$*s$	$\{s\}$	$\{s\}$

Exercice 4 Convertissez l'AFN ci-dessous en AFD et décrivez le langage accepté par cet automate.

	0	1
$\rightarrow p$	$\{p, q\}$	$\{p\}$
q	$\{r, s\}$	$\{t\}$
r	$\{p, r\}$	$\{t\}$
$*s$	\emptyset	\emptyset
$*t$	\emptyset	\emptyset

Exercice 5 Soit A_E un AFN- ϵ défini par la table de transition ci-dessous.

	ϵ	a	b	c
$\rightarrow p$	\emptyset	$\{p\}$	$\{q\}$	$\{r\}$
q	$\{p\}$	$\{q\}$	$\{r\}$	\emptyset
$*r$	$\{q\}$	$\{r\}$	\emptyset	$\{p\}$

1. Calculez l' ϵ -fermeture pour chaque état.
2. Convertissez l'automate A_E en AFD.

Exercice 6 Convertissez l'AFN de l'Exercice 1.1 sur l'alphabet $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ en AFD.