AUTOMATES : VOCABULAIRE

Déf • Un automate $\mathcal{A}$ est un quintuplet $(Q, \Sigma, \delta, I, F)$ où

Q est un ensemble non vide
I et F sont des parties non vides de Q
Σ est un alphabet ; ie ens non vide de symboles
δ est une partie de $Q \times \Sigma \times Q$.

Sakarovitch p 57.

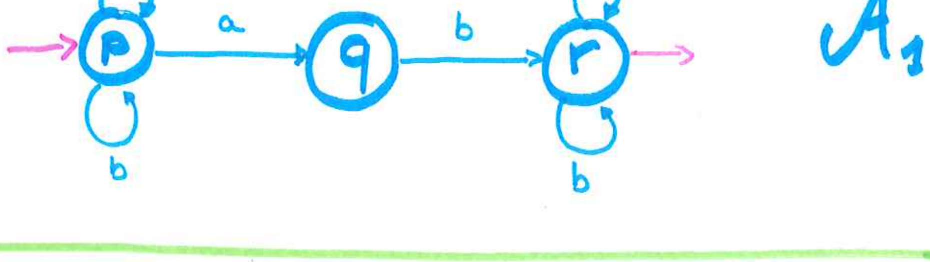
• On dit alors que

· $\mathcal{A}$ est un automate sur Σ
· Σ est l'alphabet d'entrée de $\mathcal{A}$
· les éléments de Q sont les états de $\mathcal{A}$
I ———— états initiaux de $\mathcal{A}$
F ———— états finals de $\mathcal{A}$

· δ est l'ensemble des transitions de $\mathcal{A}$
ou parfois en l'identifiant à la f° dont elle est le graphe on dira fc° de transi° en considérant l'applica° de $Q \times \Sigma$ dans $\mathcal{P}(Q)$.

ex $\mathcal{A}_1 = (\{p, q, r\}, \{a, b\}, \delta, \{p\}, \{r\})$

où $\delta = \{(p,a,p), (p,b,p), (p,a,q), (q,b,r), (r,a,r), (r,b,r)\}$



Qualificatifs

- A est **fini** $\Leftrightarrow$ Σ, Q, et δ sont finis

Rq Sur un alphabet Σ fini, A est fini ssi Q est fini

complet
det
émondé
équivalents

Transitions et calculs

Soit $\mathcal{A} = (Q, \Sigma, \delta, I, F)$ un automate sur Σ.

Cf Sak. p60-61 + p74.

- Si $t = (p, a, q)$ est une transition de $\mathcal{A}$ (ie $\in \delta$)
  alors
  - p est l'origine de t
  - q est l'extrémité de t
  - a est l'étiquette de t

  De plus on note $\boxed{p \xrightarrow[\mathcal{A}]{a} q}$

- Un calcul est une suite finie de transition, dont les extrémités coïncident chacune avec l'origine de la suivante.

  La longueur du calcul est le nombre de transition.

  L'étiquette du calcul est la concaténation des étiquettes des transi°.

  On note $\boxed{p_0 \xrightarrow{a_1} p_1 \xrightarrow{a_2} p_2 \cdots \xrightarrow{a_n} p_n}$ ou $\boxed{p_0 \xrightarrow{a_1 \cdots a_n} p_n}$

- Un calcul de $\mathcal{A}$ est réussi s'il mène d'un état initial à l'état final

- Un mot w est reconnu par $\mathcal{A}$ s'il est l'étiquette d'un chemin réussi.

  Le langage reconnu par $\mathcal{A}$, noté $\mathcal{L}(A)$ est l'ens. des mots reconnus par $\mathcal{A}$.

- Un état $q \in Q$ est
  - accessible s'il existe un calcul d'1 état initial à q ds $\mathcal{A}$
  - co-accessible ——— de q à un état final ds $\mathcal{A}$
  - utile s'il est accessible et co-accessible.

- Un langage est reconnaissable s'il est reconnu par un automate fini