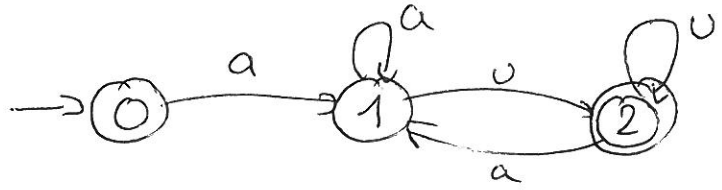
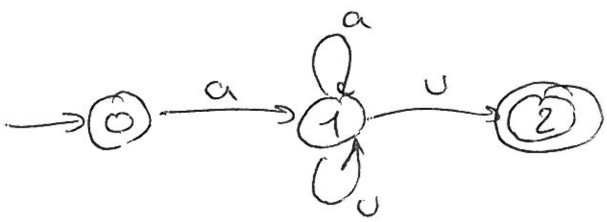
Examen Th. Langage
Correction Rattrapage

I/ 1)



2)

<u>Plus malin</u> : Partir de l'automate indéterministe :



$$\begin{cases} L_0 = aL_1 \\ L_1 = (a+u)L_1 + uL_2 \\ L_2 = \varepsilon \end{cases}$$

$L_1 = (a+u)L_1 + u$ (je remplace L_2)

$L_1 \underset{\text{lemme}}{=} (a+u)^* u$

$\Rightarrow L_0 = \boxed{a(a+u)^* u = L}$

<u>Sinon</u> :
$$\begin{cases} L_0 = aL_1 \\ L_1 = aL_1 + uL_2 \\ L_2 = uL_2 + aL_1 + \varepsilon \end{cases}$$

$L_2 \underset{\text{lemme}}{=} u^*(aL_1 + \varepsilon) = u^* a L_1 + u^*$

$L_1 = aL_1 + uu^* a L_1 + uu^*$

$= (a + u^+ a) L_1 + u^+$ $\Rightarrow L_0 = \boxed{a(a+u^+a)^* u^+ = L}$

$= (a + u^+ a)^* u^+$

3) On part de $L = a(a+u)^* u$ (idem pour l'autre)

$L_0 = L = a(a+u)^* u$ // $\varepsilon \notin L_0 \Rightarrow$ non final

$a^{-1} L_0 = (a+u)^* u = L_1$

$u^{-1} L_0 = \emptyset = L_2$

$L_1 = (a+u)^* u$ // $\varepsilon \notin L_1 \Rightarrow$ non final

$a^{-1} L_1 = a^{-1}(a+u)^+ u + \underbrace{a^{-1} u}_{\emptyset}$

$= a^{-1}(a+u)(a+u)^* u$

$= a^{-1}a(a+u)^* u + \underbrace{a^{-1}u}_{\emptyset}(a+u)^* u$

$= (a+u)^* u = L_1$

$u^{-1} L_1 = u^{-1}a(a+u^*)u + u^{-1}u(a+u)^* u + u^{-1}u$ // d'après précédent

$= \emptyset + L_1 + \varepsilon = L_1 + \varepsilon = L_3$

$L_2 = \emptyset$ // $\varepsilon \notin L_2 \Rightarrow$ non final

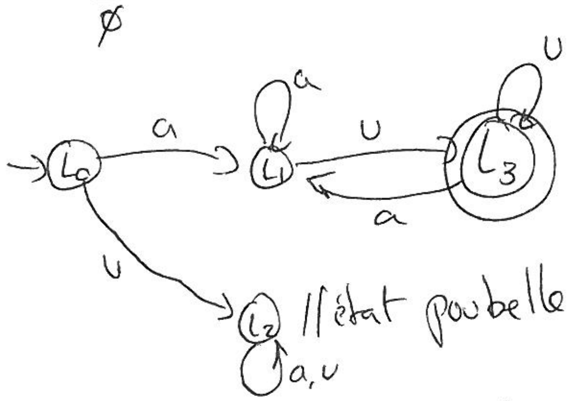
$a^{-1} L_2 = \emptyset = L_2$

$u^{-1} L_2 = \emptyset = L_2$

$L_3 = L_1 + \varepsilon$ // $\varepsilon \in L_3 \Rightarrow$ final

$a^{-1} L_3 = a^{-1} L_1 + \underbrace{a^{-1}\varepsilon}_{\emptyset} = L_1$

$u^{-1} L_3 = u^{-1} L_1 + \underbrace{u^{-1}\varepsilon}_{\emptyset} = L_3$



On retrouve bien l'automate déterministe initial

II/ 1) $L = \Sigma_2^* (uaa + uag + uga)$

2) $G = \{$

$T = \{a, c, g, u\}$

$N = \{ARN, C, stop\}$

$S = ARN$

$P = \{$

$ARN \rightarrow C\ stop$

$stop \rightarrow uaa \mid uag \mid uga$

$C \rightarrow aC \mid uC \mid gC \mid cC \mid \varepsilon$ (3)

$\}$

$\}$

3) Je peux écrire la règle (3) ainsi :

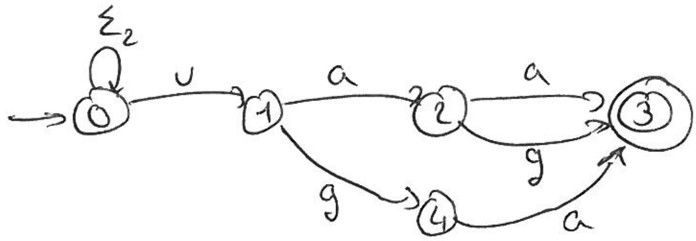
$$C \rightarrow Ca \mid Cu \mid Cg \mid Cc \mid \varepsilon$$

Les règles sont sous la forme suivante :

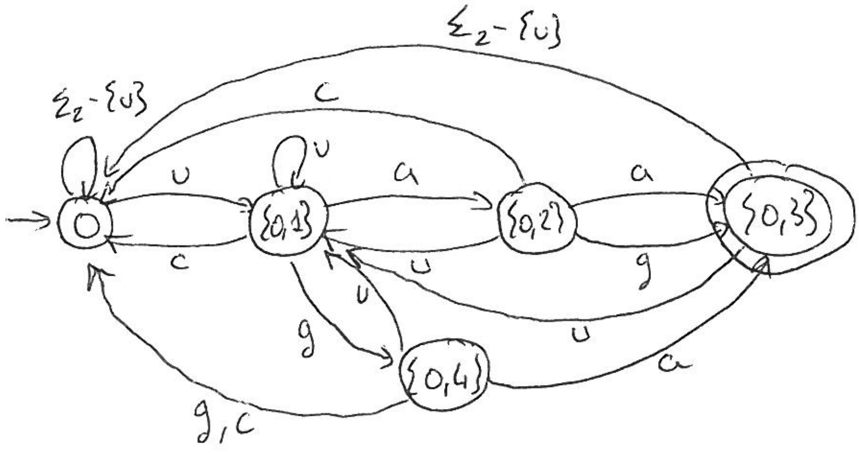
$$\begin{cases} A \rightarrow a \\ A \rightarrow aB \end{cases} \text{avec} \begin{cases} a \in T^* \\ B \in N \end{cases}$$

Donc grammaire de type 3.

4)



5)



⚠ Ne pas oublier les c

III 1) 1) Le langage est de type 1. Il faudrait 2 piles pour le faire avec un automate à pile.

⇒ Machine de Turing