Un bref corrigé pour le devoir n° 9

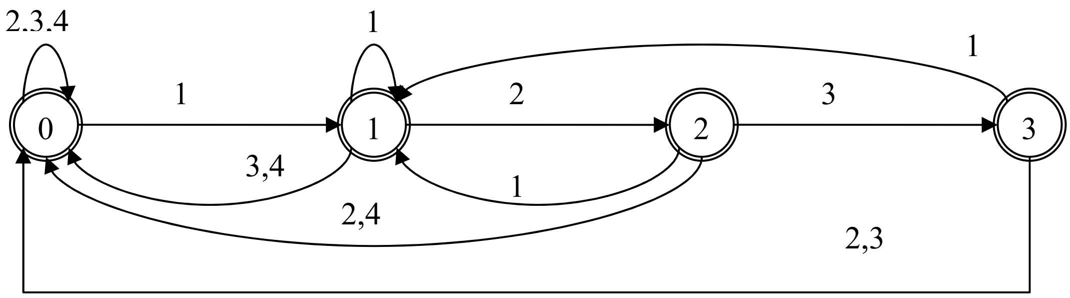
On donne une grammaire sous forme normale de Greibach (modifiée) qui engendre l'ensemble des mots de longueur paire qui ne sont pas des palindromes (cf. TD n° 8, exo 2.b) sur l'alphabet {1,2,3,4}.
Dans toute la suite

- x désigne un chiffre quelconque de {1,2,3,4}
- y désigne une lettre quelconque de {U,D,T,Q}
- Prem(1)=U ; Prem(2)=D ; Prem(3)=T ; Prem(4)=Q

Les productions de la grammaire G sont :

$S \rightarrow$ x S Prem(x)	(4 productions)
$S \rightarrow$ x R Y avec Y $\neq$ Prem(x)	(12 productions)
$R \rightarrow$ x R Y	(16 productions)
$R \rightarrow \varepsilon$	
Prem(x) $\rightarrow$ x	(4 productions)

Un automate déterministe non complet qui reconnaît l'ensemble des mots ne contenant pas le facteur 1234 est A, l'automate suivant ayant 4 états qui sont tous gagnants :



La grammaire H sous FNG donne un automate à pile à un seul état. En faisant le produit de cet automate à pile à un état avec l'automate fini A, on obtient un automate à pile à quatre états dont les transitions sont données par :

- pour toute transition q' $\in$ δ(q,a) de A on obtient 9 transitions

état	lecture	pile	n. état	empiler	
q	x	S	q'	S Prem(x)	
q	x	S	q'	R Y	avec Y $\neq$ Prem(x)
q	x	R	q'	R Y	
q	x	Prem(x)	q'	ε	

- pour tout état q de A on a la transition

état	lecture	pile	n. état	empiler
q	ε	R	q	ε

- on ajoute la production initiale

état	lecture	pile	n. état	empiler
0	ε	Z	0	S Z

- on ajoute les quatre productions « de reconnaissance » pour tout état de A

état	lecture	pile	n. état	empiler
q	ε	Z	4	ε

où 4 est un nouvel état.

On obtient un automate à pile qui reconnaît à la fois par pile vide et par état final (état 4) le langage cherché.