

Solution du TD N° 3

Exercice N° 1

On augmente la grammaire $G' = (\{a, b, c\}, \{S', S\}, S', \{S' \rightarrow S, S \rightarrow aSb / c\})$

1- Pour construire la table d'analyse de SLR, on commence par construire la collection d'articles de G.

$I_0 = \text{Fermeture}(\{[S' \rightarrow \bullet S]\}) = \{[S' \rightarrow \bullet S], [S \rightarrow \bullet aSb], [S \rightarrow \bullet c]\}$

$I_1 = \text{goto}(I_0, S) = \text{Fermeture}(\{[S' \rightarrow S \bullet]\}) = \{[S' \rightarrow S \bullet]\}$

$I_2 = \text{goto}(I_0, a) = \text{Fermeture}(\{[S \rightarrow a \bullet Sb]\}) = \{[S \rightarrow a \bullet Sb], [S \rightarrow \bullet aSb], [S \rightarrow \bullet c]\}$

$I_3 = \text{goto}(I_0, c) = \text{Fermeture}(\{[S \rightarrow c \bullet]\}) = \{[S \rightarrow c \bullet]\}$

$I_4 = \text{goto}(I_2, S) = \text{Fermeture}(\{[S \rightarrow aS \bullet b]\}) = \{[S \rightarrow aS \bullet b]\}$

$I_2 = \text{goto}(I_2, a) = \text{Fermeture}(\{[S \rightarrow a \bullet Sb]\})$

$I_3 = \text{goto}(I_2, c)$

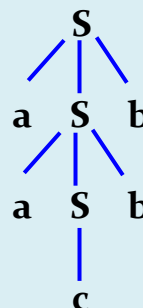
$I_5 = \text{goto}(I_4, b) = \text{Fermeture}(\{[S \rightarrow aSb \bullet]\}) = \{[S \rightarrow aSb \bullet]\}$

	Action				Goto
	a	b	c	#	S
0	s ₂		s ₃	Accep	1
1					
2	s ₂		s ₃		4
3		r ₂		r ₂	
4		s ₅			
5		r ₁		r ₁	

2- Puisque la TA SLR de G est mono-définie alors G est SLR

3- Analyse du mot aacbb.

Pile	Entrée	Sortie
o	aacbb#	
2ao	acbb#	
2a2ao	cbb#	
3c2a2ao	bb#	
4S2a2ao	bb#	②
5b4S2a2ao	b#	
4S2ao	b#	①
5b4S2ao	#	
1So	#	①
1So	#	•
	#	succès



Exercice N° 2

Pour construire la table d'analyse de LR, on commence par construire la collection d'articles de G.

$$\left\{ \begin{array}{l} S' \rightarrow S \\ \quad \quad \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{4} \\ S \rightarrow M a / bMc / dc / bda \\ \quad \quad \quad \textcircled{5} \\ M \rightarrow d \end{array} \right.$$

1. Construction de la collection d'articles LR de G

$$I_0 = \text{Fermeture} (\{ [S' \rightarrow \bullet S, \#] \}) = \{ [S' \rightarrow \bullet S, \#], [S \rightarrow \bullet Ma, \#], [S \rightarrow \bullet bMc, \#], \\ [S \rightarrow \bullet dc, \#], [S \rightarrow \bullet bda, \#], [M \rightarrow \bullet d, a] \}$$

$$I_1 = \text{goto}(I_0, S) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow S \bullet, \#] \}) \\ = \{ [S \rightarrow S \bullet, \#] \}$$

$$I_2 = \text{goto}(I_0, M) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow M \bullet a, \#] \}) \\ = \{ [S \rightarrow M \bullet a, \#] \}$$

$$I_3 = \text{goto}(I_0, b) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow b \bullet Mc, \#], [S \rightarrow b \bullet da, \#] \}) \\ = \{ [S \rightarrow b \bullet Mc, \#], [S \rightarrow b \bullet da, \#], [M \rightarrow \bullet d, c] \}$$

$$I_4 = \text{goto}(I_0, d) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow d \bullet c, \#], [M \rightarrow d \bullet, a] \}) \\ = \{ [S \rightarrow d \bullet c, \#], [M \rightarrow d \bullet, a] \}$$

$$I_5 = \text{goto}(I_2, a) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow Ma \bullet, \#] \}) \\ = \{ [S \rightarrow Ma \bullet, \#] \}$$

$$I_6 = \text{goto}(I_3, M) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow bM \bullet c, \#] \}) \\ = \{ [S \rightarrow bM \bullet c, \#] \}$$

$$I_7 = \text{goto}(I_3, d) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow bd \bullet a, \#], [M \rightarrow d \bullet, c] \}) \\ = \{ [S \rightarrow bd \bullet a, \#], [M \rightarrow d \bullet, c] \}$$

$$I_8 = \text{goto}(I_4, c) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow dc \bullet, \#] \}) \\ = \{ [S \rightarrow dc \bullet, \#] \}$$

$$I_9 = \text{goto}(I_6, c) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow bMc \bullet, \#] \}) \\ = \{ [S \rightarrow bMc \bullet, \#] \}$$

$$I_{10} = \text{goto}(I_7, a) = \text{Fermeture} (\{ [S \rightarrow bda \bullet, \#] \}) \\ = \{ [S \rightarrow bda \bullet, \#] \}$$

- Construction la TA LR de G:

	Action					Goto	
	a	b	c	d	#	S	M
0		s ₃		s ₄		1	2
1					Accept		
2	s ₅						
3				s ₇			6
4	r ₅		s ₈				
5					r ₁		
6			s ₉				
7	s ₁₀		r ₅				
8					r ₃		
9					r ₂		
10					r ₄		

2. D'où G est LR car sa TA LR est **mono-définie** (chaque case dans la partie Action contient une seule action : s_i ou r_k)

3. La différence entre la TA LR et SLR concerne uniquement les actions de réduction. En effet, une réduction dans une TA LR est associée aux entêtes des articles de réduction, néanmoins dans une TA SLR, elle est associée à tous les follows du non terminal de l'article de réduction.

Non terminal	Follow
S	#
M	a, c

- Examinons l'article LR: $I_4 = \{..., [M \rightarrow d\bullet, a]\}$, qui lui correspond Action(4, a)= r₅ mais ce même article lui correspondent deux actions dans la TA SLR:

Action(4, x)= r₅, avec $x \in \text{follows}(M) = \{a, c\}$

Ceci induit un conflit dans la case Action(4, c)= s₈/r₅, d'où G n'est pas SLR

- Pour construire la TA LALR de G, on doit rechercher les articles dans la collection LR de G qui ont la même partie corps (diffèrent par la partie entête) et ont les regroupent. On remarque que dans la collection LR de la grammaire G, qu'il n'y a pas d'articles ayant la même partie corps. Ainsi, la TA LR est la même que la TA LALR, d'où G est LALR.