

Niveau : 3^{ème} années licence SI
 Module : Compilation

Dimanche 14 mai 2023
 Durée 1h 30 m

Nom :
 Prénom :
 Groupe :

Examen Final

Exercice 01 (6 points) : choisir les bonnes réponses

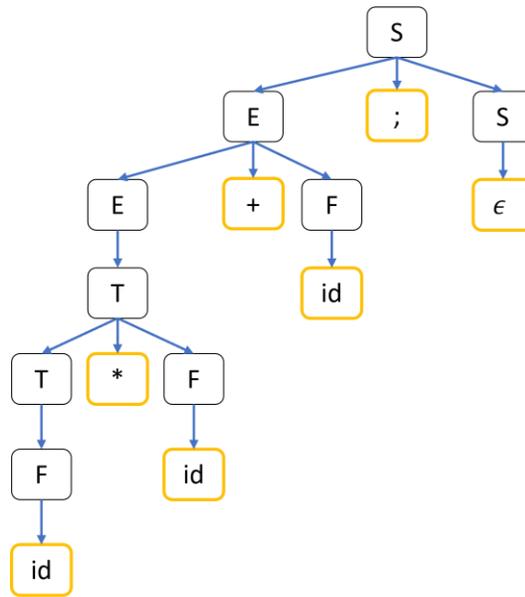
- | | |
|--|---|
| <p>1. Une grammaire LR (1) est aussi</p> <p>a. SLR (1). <input type="checkbox"/></p> <p>b. LR (0). <input type="checkbox"/></p> <p>c. LL (1). <input type="checkbox"/></p> <p>d. Aucune de ces réponses. 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>3. Une grammaire LR (0) est aussi</p> <p>a. SLR (1). 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>b. LR (1). <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>c. LALR (1). <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>d. Aucune de ces réponses. <input type="checkbox"/></p> <p>5. Une grammaire SLR (1) est aussi</p> <p>a. LR (0). <input type="checkbox"/></p> <p>b. LR (1). <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>c. LALR (1). 1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>d. Aucune de ces réponses. <input type="checkbox"/></p> | <p>2. Que signifie une erreur de syntaxe ?</p> <p>a. Une erreur dans la logique du programme <input type="checkbox"/></p> <p>b. Une erreur dans la sortie du programme <input type="checkbox"/></p> <p>c. Une erreur dans la structure du programme <input checked="" type="checkbox"/> 1</p> <p>d. Une erreur dans l'exécution du programme <input type="checkbox"/></p> <p>4. Dans l'analyse lexicale, le rôle des expressions régulières est de :</p> <p>a. Définir la syntaxe d'un langage de programmation <input type="checkbox"/></p> <p>b. Reconnaître et catégoriser les lexèmes <input checked="" type="checkbox"/> 1</p> <p>c. Spécifier les règles de grammaire <input type="checkbox"/></p> <p>d. Générer du code machine <input type="checkbox"/></p> <p>6. Une grammaire ambiguë est une grammaire :</p> <p>1. Qui permet plusieurs interprétations pour la même entrée. <input checked="" type="checkbox"/> 1</p> <p>2. Sans aucune règle <input type="checkbox"/></p> <p>3. Avec une seule interprétation possible <input type="checkbox"/></p> <p>4. Qui ne reconnaît que les mots-clés <input type="checkbox"/></p> |
|--|---|

Exercice 02 (6.25 points) :

$$G1 : \begin{cases} S \rightarrow E ; S \mid \epsilon \\ E \rightarrow E + T \mid T \\ T \rightarrow T * F \mid F \\ F \rightarrow id \mid (E) \end{cases}$$

- Donnez la suite de dérivation à gauche du mot "id * id + id ;".
 $S \rightarrow E ; S \rightarrow E + T ; S \rightarrow T + T ; S \rightarrow T * F + T ; S \rightarrow F * F + T ; S \rightarrow id * F + T ; S \rightarrow id * id + T ; S \rightarrow id * id + F ; S \rightarrow id * id + id ; S \rightarrow id * id + id ;$ **0.5**
- Dessinez l'arbre de dérivation du mot "id * id + id ;".

0.5



3. Est-ce que G1 est LL (1), justifiez sans passer par le tableau.

Non, G1 n'est pas LL (1) car il a des récursivités à gauches. 0.5

4. Si non, éliminez la cause, la nouvelle grammaire G' est-elle LL (1) ? (Utiliser la table).

$$G': \begin{cases} S \rightarrow E ; S \mid \epsilon \\ E \rightarrow TE' \\ E' \rightarrow +TE' \mid \epsilon \\ T \rightarrow FT' \\ T' \rightarrow *FT' \mid \epsilon \\ F \rightarrow id \mid (E) \end{cases} \quad 0.5$$

N	Suivant	;	+	*	id	()	#
S	#				S → E ; S	S → E ; S		S → ε
E	;,)				E → TE'	E → TE'		
E'	;,)	E' → ε	E' → +TE'				E' → ε	
T	+, ;,)				T → FT'	T → FT'		
T'	+, ;,)	T' → ε	T' → ε	T' → *FT'			T' → ε	
F	*, +, ;,)				F → id	F → (E)		

1.5

1.5

Le tableau ne comporte pas de conflit, la grammaire est donc LL (1) 0.25

5. En utilisant le tableau d'analyse LL (1) de G1 ou G', analyser le mot « id * id + id ; »

1

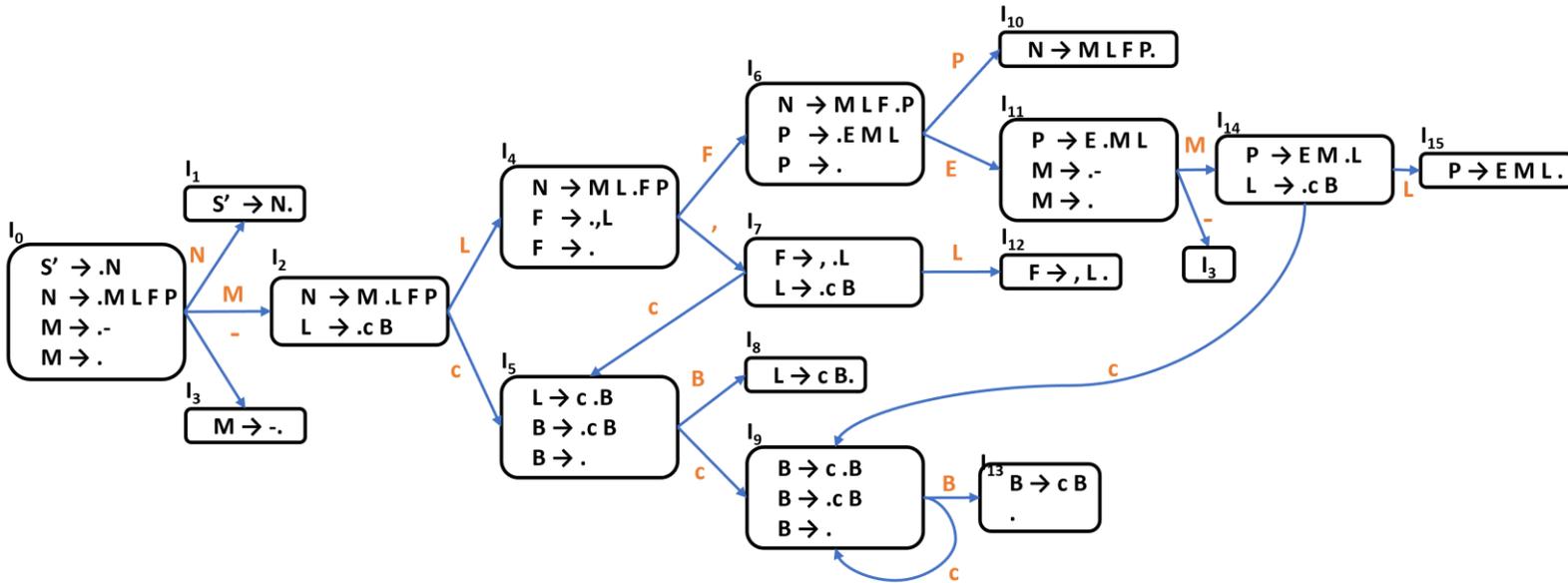
Etat de la pile	Entrée	Action
#S	id * id + id ; #	Dépiler (S), Empiler (S, ; , E)
#S ;E	id * id + id ; #	Dépiler (E), Empiler (E' , T)
#S ;E'T	id * id + id ; #	Dépiler (T), Empiler (T' , F)
#S ;E'T'F	id * id + id ; #	Dépiler (F), Empiler (id)
#S,E'T'id	id * id + id ; #	Dépiler (id)
#S ;E'T'	* id + id ; #	Dépiler (T'), Empiler (T' , F , *)
#S ;E'T'F*	* id + id ; #	Dépiler (*)
#S ;E'T'F	id + id ; #	Dépiler (F), Empiler (id)
#S ;E'T'id	id + id ; #	Dépiler (id)
#S ;E'T'	+ id ; #	Dépiler (T')

#S ;E'	+ id ; #	Dépiler (E'), Empiler (E', T, +)
#S ;E'T+	+ id ; #	Dépiler (+)
#S ;E'T	id ; #	Dépiler (T), Empiler (T', F)
#S ;E'T'F	id ; #	Dépiler (F), Empiler (id)
#S ;E'T'id	; #	Dépiler (id)
#S ;E'T'	; #	Dépiler (T')
#S ;E'	; #	Dépiler (E')
#S ;	; #	Dépiler (;)
#S	#	Dépiler (S)
#	#	Accepter

Exercice 03 (7.75 points) :

$$G2 : \begin{cases} N \rightarrow M L F P \\ M \rightarrow - | \epsilon \\ L \rightarrow c B \\ B \rightarrow c B | \epsilon \\ F \rightarrow , L | \epsilon \\ P \rightarrow E M L | \epsilon \end{cases}$$

1. Est-ce que G2 est SLR ?



La table des suivants	
N	Suivant
N	{#}
M	{c}
L	{, , #, E}
B	{, , #, E}
F	{E, #}
P	{#}

1.5

$$G2 : \begin{cases} R1 : N \rightarrow M L F P \\ R2 : M \rightarrow - \\ R3 : M \rightarrow \epsilon \\ R4 : L \rightarrow c B \\ R5 : B \rightarrow c B \\ R6 : B \rightarrow \epsilon \\ R7 : F \rightarrow , L \\ R8 : L \rightarrow \epsilon \\ R9 : P \rightarrow E M L \\ R10 : P \rightarrow \epsilon \end{cases}$$

LA TABLE SLR											
STATE	ACTION					ALLER À					
	-	C	,	E	#	N	M	L	B	F	P
0	S ₃	R ₃				1	2				
1					ACC						
2		S ₅						4			
3		R ₂									
4			S ₇	R ₈	R ₈					6	
5		S ₉	R ₆	R ₆	R ₆				8		
6				S ₁₁	R ₁₀						10
7		S ₅						12			
8			R ₄	R ₄	R ₄						
9		S ₉	R ₆	R ₆	R ₆				13		
10					R ₁						
11	S ₃	R ₃					14				
12				R ₇	R ₇						
13			R ₅	R ₅	R ₅						
14		S ₅						15			
15					R ₉						

0.25 * 15

Le tableau ne comporte pas de conflit, la grammaire est donc SLR (1) 0.25

2. Est-ce que G2 est LR (0), justifier sans passer par la table.

Non, car il y a plusieurs conflits dans les états de l'automate

0.75

3. Si la grammaire n'est pas LR(0), citez au moins deux conflits possibles.

- Dans l'état I₀, il y a un conflit shift/reduce dans le terminal « c »
- Dans l'état I₄, il y a un conflit shift/reduce dans le terminal « , »
- Dans l'état I₅, il y a un conflit shift/reduce dans le terminal « c »
- Dans l'état I₆, il y a un conflit shift/reduce dans le terminal « E »
- Dans l'état I₉, il y a un conflit shift/reduce dans le terminal « c »
- Dans l'état I₁₁, il y a un conflit shift/reduce dans le terminal « - »
- Dans l'état I₁₄, il y a un conflit shift/reduce dans le terminal « c »

0.5

4. Analyser le mot « - c c , c »

Etat de la pile	Entrée	Action
0	- c c , c #	SHIFT (-), état = 3
0-3	c c , c #	R ₂ , DÉPILER (2)
0M	c c , c #	Changement d'état = 2
0M2	c c , c #	SHIFT (c), état = 5
0M2c5	c , c #	SHIFT (c), état = 9
0M2c5c9	, c #	R ₆ DÉPILER (0)
0M2c5c9B	, c #	Changement d'état = 13
0M2c5c9B13	, c #	R ₅ , DÉPILER (4)
0M2c5B	, c #	Changement d'état = 8
0M2c5B8	, c #	R ₄ , DÉPILER (4)
0M2L	, c #	Changement d'état = 4

1

0M2L4	, c #	SHIFT (,), état = 7
0M2L4,7	c #	SHIFT (c), état = 5
0M2L4,7c5	#	R ₆ , DÉPILER (0)
0M2L4,7c5B	#	Changement d'état = 8
0M2L4,7c5B8	#	R ₄ , DÉPILER (4)
0M2L4,7L	#	Changement d'état = 12
0M2L4,7L12	#	R ₇ , DÉPILER (4)
0M2L4F	#	Changement d'état = 6
0M2L4F6	#	R ₁₀ , DÉPILER (0)
0M2L4F6P	#	Changement d'état = 10
0M2L4F6P10	#	R ₁ , DÉPILER (8)
0N	#	Changement d'état = 1
0N1	#	Accepter