

Corrigé-type de l'examen du module Compilation

Questions de cours : (04 pts)

- Voir cours **(1 pt pour chaque question)**

Exercice n° 1 : (02 pts) *

- Expression régulière des mots avec un nombre de c multiple de 3.
 $(a/b)^* (c (a/b)^* c (a/b)^* c (a/b)^*)^*$ **(1 pt)**
- Langage de l'expression : $(a(a/b/c)^*(b/c)) / b(a/b/c)^*(a/c) / c(a/b/c)^*(a/b)$
 Mots sur $\{a,b,c\}$ dont le dernier symbole est différent du premier **(1 pt)**

Exercice n° 2 : (02 pts) *

- Factorisation : $A \rightarrow AX/aY$, $X \rightarrow d/e$, $Y \rightarrow B/C$ **(1 pt)**
- Elimination de la récursivité gauche : $A \rightarrow aYA'$, $A' \rightarrow XA'/\varepsilon$
 $B \rightarrow B'$, $B' \rightarrow bCB'/\varepsilon$ **(1 pt)**

Exercice n° 3 : (08 pts)

Soit la grammaire G_2 :

$$\begin{aligned} E &\rightarrow FTD \\ F &\rightarrow (E) / aEb / d \\ T &\rightarrow aT / \varepsilon \\ D &\rightarrow cD / \varepsilon \end{aligned}$$

1. Calcul de **Premier** et **Suivant** : **(2 pts)**

	Premier	Suivant
E	(, a, d	\$,), b
F	(, a, d	a, c, \$,), b
T	a, ε	c, \$,), b
D	c, ε	\$,), b

2. Cette grammaire est LL(1) car elle vérifie les 3 conditions formelles : **(2 pts)**

Pour E : Une seule règle donc, aucune vérification.

Pour F : $(E) \neq \varepsilon$, $aEb \neq \varepsilon$ et $d \neq \varepsilon$ et donc, les conditions 1 et 3 sont vérifiées.

Premier ((E)) = {(}, Premier (aEb) = {a} et Premier(d) = {d}. On voit qu'il n'y a aucun élément commun donc, la condition 2 est vérifiée.

Pour T : $aT \neq \varepsilon$ donc, condition 1 vérifiée.

$\text{Premier}(aT) \cap \text{Premier}(\varepsilon) = \{a\} \cap \{\} = \emptyset$, condition 2 vérifiée.

$\text{Premier}(aT) \cap \text{Suivant}(T) = \{a\} \cap \{c, \$,), b\}$, condition 3 vérifiée

Pour D : $cD \neq \varepsilon$ donc, condition 1 vérifiée.

$\text{Premier}(cD) \cap \text{Premier}(\varepsilon) = \{c\} \cap \{\} = \emptyset$, condition 2 vérifiée.

$\text{Premier}(cD) \cap \text{Suivant}(T) = \{c\} \cap \{ \$,), b\}$, condition 3 vérifiée

3. Table d'analyse prédictive. (1 pt)

	a	b	c	d	(	)	\$
E	FTD			FTD	FTD		
F	aEb			d	(E)		
T	aT	ε	ε			ε	ε
D		ε	cD			ε	ε

4. Analyse du mot (dc)ac (1 pt)

Pile	Vecteur	Pile	Vecteur
\$E	(dc)ac\$	\$DT)D	)ac\$
\$DTF	(dc)ac\$	\$DT)	)ac\$
\$DT)E(	(dc)ac\$	\$DT	ac\$
\$DT)E	dc)ac\$	\$DTa	ac\$
\$DT)DTF	dc)ac\$	\$DT	c\$
\$DT)DTd	dc)ac\$	\$D	c\$
\$DT)DT	c)ac\$	\$Dc	c\$
\$DT)D	c)ac\$	\$D	\$
\$DT)Dc	c)ac\$	\$	\$

Mot accepté

5. Analyse du mot (dc)ad. (1 pt)

Pile	Vecteur	Pile	Vecteur
\$E	(dc)ad\$	\$DT)D	)ad\$
\$DTF	(dc)ad\$	\$DT)	)ad\$
\$DT)E(	(dc)ad\$	\$DT	ad\$
\$DT)E	dc)ad\$	\$DTa	ad\$
\$DT)DTF	dc)ad\$	\$DT	d\$
\$DT)DTd	dc)ad\$		
\$DT)DT	c)ad\$		
\$DT)D	c)ad\$		
\$DT)Dc	c)ad\$		

Mot non accepté

6. Analyseur à descente récursive pour G_2 . (1 pt)

Procédure E()

Début

F() ;

T() ;

D() ;

Fin ;

Procédure T()

Début

Si Entité = "a" alors

Début

Prochain-symbole() ;

T() ;

Fin ;

Fin ;

Procédure D()

Début

Si Entité = "c" alors

Début

Prochain-symbole() ;

D() ;

Fin ;

Fin ;

Procédure F()

Début

Si Entité = "(" alors

Début

Prochain-symbole() ;

E() ;

Si Entité $\neq$ ")" alors erreur() ;

Fin

Sinon

Si Entité = "a" alors

Début

Prochain-symbole() ;

E() ;

Si Entité $\neq$ "b" alors erreur() ;

Fin

Sinon

Si Entité $\neq$ "d" alors erreur() ;

Fin ;

Exercice n° 4 : (04 pts) *

Construction de la table d'analyse **SLR(1)**.

G :

$E \rightarrow E'$ (0)

$E \rightarrow B = F$ (1)

$E \rightarrow F$ (2)

$F \rightarrow B$ (3)

$B \rightarrow +F$ (4)

$B \rightarrow a$ (5)

	=	+	a	\$	E	B	F
e₀		d ₄	d ₅		1	2	3
e₁				acc			
e₂	d ₆ /r ₃			r ₃			
e₃				r ₂			
e₄		d ₄	d ₅			8	7
e₅	r ₅			r ₅			
e₆		d ₄	d ₅			8	9
e₇	r ₄			r ₄			
e₈	r ₃			r ₃			
e₉				r ₁			