

L3 MIASHS 2019 2020

MIC0503V - Examen

Solutions

1

1.1

$M1N = (Q, V, 1, \underline{3}, T)$

$Q = (1, 2, 3)$

$V = \{a, b\}$

1 = état initial

3 = état final

$T =$

	V	a	b
Q			
1		1	1, 2
2		<u>3</u>	-
<u>3</u>		-	<u>3</u>

1.2

M1D = (QD, V, 1, FD, TD)

TD =

V	a	b
QD		
1	1	1,2
1,2	<u>1,3</u>	1,2
<u>1,3</u>	1	<u>1, 2, 3</u>
<u>1, 2, 3</u>	<u>1,3</u>	<u>1, 2, 3</u>

=

V	a	b
QD		
1	1	2
2	<u>3</u>	2
<u>3</u>	1	<u>4</u>
<u>4</u>	<u>3</u>	<u>4</u>

QD = (1, 2, 3, 4)

V = { a, b }

état initial = 1

FD = (3, 4)

1.3

$$E1 = a E1 + b E2$$

$$E2 = a E3 + b E2$$

$$E3 = a E1 + b E4 + \varepsilon$$

$$E4 = a E3 + b E4 + \varepsilon$$

1.4

$$E1 = a^* b E2$$

$$E2 = b^* a E3$$

$$E4 = b^* a E3 + b^*$$

$$E3 = a a^* b b^* b + a E3 + b b^* a E3 + \varepsilon$$

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

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

$$\mathbf{E1 = b^* a (a^+ b^+ + b^+ a)^*}$$

2

2.1

Une grammaire possible G2

VN2 = {S, T}

Racine = S

VT2 = {a, b}

R2 = {

S	→	T b	b T	T a b a T	1 2 3
T	→	a a T	ε		4 5

}

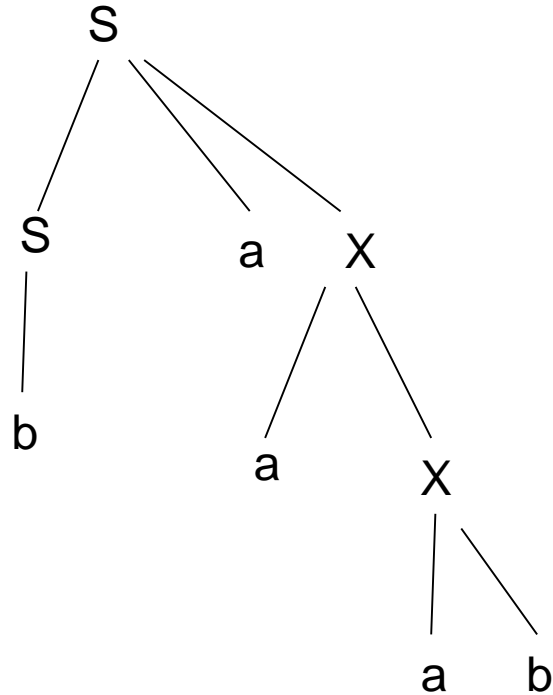
2.2-

S	→	T a b a T	3
	→	ε a b a T	5
	→	a b a a a T	4
	→	a b a a a ε	5

= **a b a a a**

3

3.1



b a a a b

est bien généré par G3

c'est donc un mot du langage
engendré par cette grammaire

3.2

$G3 = (VN, VT, S, R)$

$VN = \{S, X\}, VT = \{a, b\}, R = \{1, 2, 3, 4\}$

$S \rightarrow S a X \quad | \quad b \quad 1 \ 2$

$X \rightarrow a X \quad | \quad a b \quad 3 \ 4$

a) Traitement de la récursivité immédiate
pour S dans la règle 1

$S \rightarrow b S1$

$S1 \rightarrow a X S1 \quad | \quad \epsilon$

$X \rightarrow a X \quad | \quad a b$

b) Traitement de la factorisation des
règles 4 et 5

1 $S \rightarrow b S1$

2 3 $S1 \rightarrow a X S1 \quad | \quad \epsilon$

4 $X \rightarrow a X1$

5,6 $X1 \rightarrow X \quad | \quad b$

Règles de la grammaire G31

$\{1, 2, 3, 4, 5?- \}$

3.3

a)

b)

	PREMIER	SUIVANT
S	b	\$
S1	a ϵ	\$
X	a	\$ a
X1	a b	\$ a

suivant (S) = \$

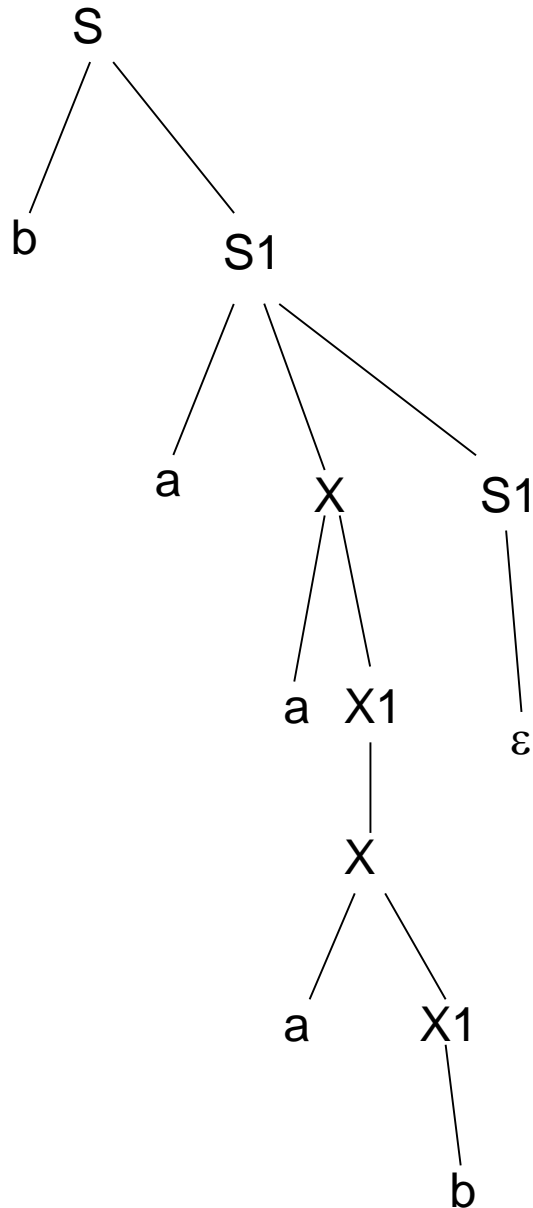
= suivant (S) – règle 2

= premier (S1) + suivant (S1) +
 suivant (X1) – règles 2, 3, 5
 = suivant (X) – règle 4

3.4

VT	a	b	\$
VN			
S		1	
S1	2		3
X	4		
X1	5	6	

3.5 Analyse de la suite de caractères $w = b a a a b$



PILE

Entrée

Sortie et/ou action

\$ S
\$ S1 b
\$ S1
\$ S1 X a
\$ S1 X
\$ S1 X1 a
\$ S1 X1
\$ S1 X
\$ S1 X1 a
\$ S1 X1
\$ S1 b
\$ S1
\$ ϵ = \$

b a a a b \$
b a a a b \$
a a a b \$
a a a b \$
a a b \$
a a b \$
a b \$
a b \$
a b \$
b \$
b \$
\$
\$

$S \rightarrow bS1$ remplace S par $S1$ et b
reconnait b dépile b
 $S \rightarrow aXS1$ remplace S par $S1Xa$
reconnait a dépile a
 $X \rightarrow aX1$ remplace X par $X1a$
reconnait a dépile a
 $X1 \rightarrow X$ remplace $X1$ par X
 $X \rightarrow aX1$ remplace X par $X1a$
reconnait a dépile a
 $X1 \rightarrow b$ remplace $X1$ par b
reconnait b dépile b
 $S1 \rightarrow \epsilon$ remplace $S1$ par ϵ
SUCCES

L'analyse LL (1) de la suite de caractères réussit :
 $b a a a b$ est donc un mot du langage généré par $G31$