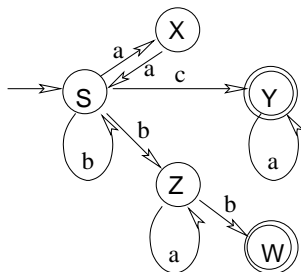


1.

(a)



Grammaire régulière construite directement à partir de l'automate :

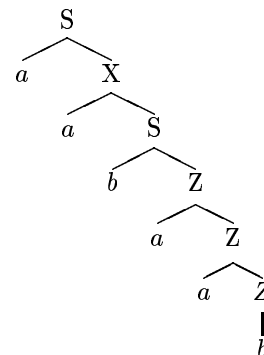
- $S \rightarrow aX \mid bS \mid bZ \mid cY$
- $X \rightarrow aS$
- $Y \rightarrow aY \mid \epsilon$
- $Z \rightarrow aZ \mid bW$
- $W \rightarrow \epsilon$

On peut facilement se débarrasser des ϵ -productions, ce qui donne la grammaire :

- $S \rightarrow aX \mid bS \mid bZ \mid cY \mid c$
- $X \rightarrow aS$
- $Y \rightarrow aY \mid a$
- $Z \rightarrow aZ \mid b$

(b)

(c)



2. Une seule règle est récursive gauche (directe), et il n'y a pas de récursivité gauche indirecte. L'application de l'algorithme donne donc la grammaire :

- $S \rightarrow (L) \mid a$
- $L \rightarrow SL'$
- $L' \rightarrow ,SL' \mid \epsilon$

3. (1) $S \rightarrow PP \mid$ pendant NP
 $\quad \quad \quad \mid$ depuis N' jusqu' PP
 $PP \rightarrow$ en $M \mid$ au M_d
 $NP \rightarrow$ le M_d
 $N' \rightarrow M \mid$ le M_d
 $M_d \rightarrow$ mois de M
 $M \rightarrow$ janvier \mid février $\mid \dots$

- (2) $S \rightarrow$ en $M \mid$ depuis D
 $\quad \quad \quad \mid$ pendant $NP \mid$ au M_d
 $D \rightarrow$ le $D_j \mid$ janvier $J \mid$ février $J \mid \dots$
 $D_j \rightarrow$ mois D'_j
 $D'_j \rightarrow$ de D''_j
 $D''_j \rightarrow$ janvier $J \mid$ février $J \mid \dots$
 $J \rightarrow$ jusqu' PP
 $PP \rightarrow$ en $M \mid$ au M_d
 $NP \rightarrow$ le M_d
 $N' \rightarrow M \mid$ le M_d
 $M_d \rightarrow$ mois M'_d
 $M'_d \rightarrow$ de M
 $M \rightarrow$ janvier \mid février $\mid \dots$

4. Dans le cas d'une analyse descendante, un grammaire régulière nous permet de faire du « regard en avant » : dans une situation $(S\gamma, a\delta)$, on peut se contenter de tenter les règles de la forme $S \rightarrow aA$, ce qui réduit donc l'espace de recherche. De plus, une grammaire régulière n'est jamais récursive gauche.

Pas d'avantage particulier pour l'algorithme ascendant, le nombre de conflits « shift/reduce » n'étant pas réduit par rapport à une grammaire algébrique.

5. (1) **Arbre d'exploration analyse descendante** : On ne détaille que les applications de règles qui commencent par la même lettre que la première lettre du mot en cours.

(2) Idée : factorisation gauche (partielle)

- $S \rightarrow aB \mid bX \mid c$
- $B \rightarrow aS$
- $C \rightarrow aC \mid a$
- $D \rightarrow aB \mid bC \mid b$
- $X \rightarrow aB \mid bY \mid b \mid c$
- $Y \rightarrow aB \mid bY \mid b \mid c \mid aC \mid a$

