

# HA601I - Exercices de révisions

Benoît Huftier

2022

## Enoncé

Soit la grammaire  $G = (\{a, b\}, \{X_1\}, R, X_1)$  avec les règles  $R$  suivantes :

$$X_1 \rightarrow aabX_1 | aaX_1 | aab$$

Calculer  $G_F$  la grammaire  $LL(1)$  de  $G$ .

On veut trouver en premier le plus long préfixe  $\alpha$  qui maximise le nombre de règles qui ont ce préfixe.

Dans notre exemple, il s'agit de  $aa$ . En effet, un plus long préfixe commun existe :  $aab$ , mais il ne couvre que 2 règles tandis que  $aa$  est préfixe de trois règles.

On va donc créer un nouveau symbole non terminal qui va contenir les suffixes des règles concernées :

$$\begin{aligned} X_1 &\rightarrow aaX_2 \\ X_2 &\rightarrow bX_1|X_1|b \end{aligned}$$

Il y a de nouveau un préfixe commun entre deux règles :  $b$ . De la même manière, nous allons créer un nouveau symbole non terminal qui va contenir les suffixes des règles concernées :

$$\begin{aligned} X_1 &\rightarrow aaX_2 \\ X_2 &\rightarrow bX_3|X_1 \\ X_3 &\rightarrow X_1|\varepsilon \end{aligned}$$

Nous avons maintenant une grammaire  $LL(1)$  :

$G_F = (\{a, b\}, \{X_1, X_2, X_3\}, R', X_1)$  avec les règles  $R'$  suivantes :

$$\begin{array}{lcl} X_1 & \rightarrow & aaX_2 \\ X_2 & \rightarrow & bX_3 | X_1 \\ X_3 & \rightarrow & X_1 | \varepsilon \end{array}$$

## Enoncé

Soit la grammaire  $G = (\{a, b\}, \{X_1, X_2, X_3\}, R, X_1)$  avec les règles  $R$  suivantes :

$$X_1 \rightarrow aabX_1 | aabX_2 | aabX_3 | \varepsilon$$

$$X_2 \rightarrow abX_1 | abX_2 | abX_3$$

$$X_3 \rightarrow bX_1 | bX_2 | bX_3$$

Calculer  $G_F$  la grammaire  $LL(1)$  de  $G$ .

Pour  $X_1$  le plus grand prefixe commun est  $aab$ .

$$\begin{aligned} X_1 &\rightarrow aabX_4|\varepsilon \\ X_4 &\rightarrow X_1|X_2|X_3 \end{aligned}$$

Pour  $X_2$  le plus grand prefixe commun est  $ab$ .

$$\begin{aligned} X_2 &\rightarrow abX_5 \\ X_5 &\rightarrow X_1|X_2|X_3 \end{aligned}$$

Pour  $X_3$  le plus grand prefixe commun est  $b$ .

$$\begin{aligned} X_3 &\rightarrow bX_6 \\ X_6 &\rightarrow X_1|X_2|X_3 \end{aligned}$$

On s'aperçoit que  $X_4 = X_5 = X_6$ , on peut donc les combiner ensemble

Nous avons maintenant une grammaire  $LL(1)$  :

$G_F = (\{a, b\}, \{X_1, X_2, X_3, X_4\}, R', X_1)$  avec les règles  $R'$  suivantes :

$$X_1 \rightarrow aabX_4 \mid \varepsilon$$

$$X_2 \rightarrow abX_4$$

$$X_3 \rightarrow bX_4$$

$$X_4 \rightarrow X_1 \mid X_2 \mid X_3$$