

Série de TD 3

Exercice 1 : Supprimer la récursivité gauche des grammaires suivantes:

$$\begin{array}{l} 1/ \quad S \longrightarrow A a \mid b \\ \quad \quad A \longrightarrow A c \mid S d \mid c \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2/ \quad S \longrightarrow S a \mid T S c \mid d \\ \quad \quad T \longrightarrow T b T \mid \epsilon \end{array}$$

Exercice 2 : Soit la grammaire sur l'alphabet $\{a b () + *\}$

$$R \longrightarrow R+R / RR / R^* / (R) \mid a \mid b \quad \text{avec } + \text{ l'opérateur binaire (ou)}$$

- 1- Montrer que cette grammaire est ambiguë
- 2- Construire une grammaire équivalente non ambiguë, avec les règles de priorité suivantes :
 - l'opérateur de répétition $*$ est le plus prioritaire et est associatif à gauche
 - l'opérateur de concaténation a la seconde plus haute priorité, il est associatif à gauche
 - l'opérateur d'alternative $+$ (c'est le ou $|$) est le moins prioritaire et est associatif à gauche.

Exercice 3 : On considère la grammaire des instructions conditionnelles:

$$\begin{array}{l} S \rightarrow i B t S \mid i B t S e S \mid \text{inst} \\ B \rightarrow \text{cond} \end{array}$$

- 1- Calculer les ensembles **PREMIER** et **SUIVANT** des non terminaux de cette grammaire.
- 2- Montrer que cette grammaire n'est pas LL(1) ?

Exercice 4 : Soit la grammaire :

$$\begin{array}{l} S \longrightarrow a X a a \mid b X b a \\ X \longrightarrow b X \mid \epsilon \end{array}$$

- 1- Calculer les ensembles **PREMIER** et **SUIVANT** des non-terminaux de cette grammaire
- 2- Vérifier les conditions LL(1) pour toutes les règles de cette grammaire.

Exercice 5 : Soit la grammaire suivante:

$$\begin{aligned} S &\longrightarrow a \mid b \mid (T) \\ T &\longrightarrow T, S \mid S \end{aligned}$$

- 1- Supprimer la récursivité gauche et factoriser si nécessaire.
- 2- Calculer les ensembles **PREMIER** et **SUIVANT** des non-terminaux.
- 3- Vérifier les conditions LL(1) pour la nouvelle grammaire.
- 4- Donner la table d'analyse LL(1) pour la nouvelle grammaire.
- 5- Donner la trace d'analyse de la phrase : « **(a,(b,a),a)** ».

Exercice 6: On considère la grammaire des déclarations à la PASCAL :

$$\begin{aligned} D &\longrightarrow \text{id } L \\ L &\longrightarrow , \text{id} \mid : T \\ T &\longrightarrow \text{integer} ; \mid \text{real} ; \end{aligned}$$

- 1- Calculer les ensembles **PREMIER** et **SUIVANT** des non-terminaux de cette grammaire.
- 2- Vérifier les conditions LL(1) pour cette grammaire.
- 3- Construire la table d'analyse LL
- 4- Décrire la trace d'analyse descendante des 2 phrases suivantes :
« **id,id,id : real ;** » et « **id,id, : integer ;** »

Exercice 6 : Soit la grammaire des expressions logiques :

$$\begin{aligned} E &\longrightarrow E \text{ ou } T \mid T \\ T &\longrightarrow T \text{ et } F \mid F \\ F &\longrightarrow \text{non } F \mid (E) \mid \text{vrai} \mid \text{faux} \end{aligned}$$

- 1- Vérifier les conditions LL(1).
- 2- Supprimer la récursivité gauche.
- 3- Calculer les ensembles **PREMIER** et **SUIVANT** des non-terminaux de la nouvelle grammaire.
- 4- Donner la table d'analyse LL(1) de la nouvelle grammaire.
- 5- Donner la trace d'analyse de la phrase : « **vrai et (faux ou vrai)** »
- 6- Analyser la phrase précédente par la méthode ascendante décalage-réduction en tenant compte des conditions suivantes :
 - Favoriser la réduction par rapport au décalage en cas d'un conflit
« décalage/réduction »
 - Favoriser la réduction du préfixe le plus long, lors d'un conflit
« réduction/réduction »