

# Compilation : TD2

---

## Exercice 1

### Sujet

Comment obtenir une grammaire régulière à partir d'une expression régulière.

Expression régulière  $\rightarrow$  grammaire régulière

- Exemple d'expression régulière sur le vocabulaire terminal sur  $T = \{a, b, c\}$ :
  - $a^*|b^*$  représente  $\{\varepsilon, a, aa, aaa, \dots, b, bb, bbb, \dots\}$
  - $a(b|c)^*$  représente  $\{a, ab, ac, abb, acc, \dots\}$
- Méthode de conversion, soit une expression régulière  $r$ , on crée :
  - La règle de production  $S \rightarrow r$
  - On élimine les méta-symboles de  $r : (, ), *$
- 1. Si  $r$  est une concaténation de  $r_1$  et  $r_2$ , 2 expressions régulières, telles que  $A \rightarrow r_1 r_2$ , il faut remplacer cette règle par
  - $A \rightarrow r_1 B$
  - $B \rightarrow r_2$
- 2. Si on a  $A \rightarrow r_1^* r_2$ , il faut remplacer cette règle par
  - $A \rightarrow r_1 B$
  - $A \rightarrow r_2$
  - $B \rightarrow r_1 B$
  - $B \rightarrow r_2$
- 3. Si on a  $A \rightarrow r_1 | r_2$ , il faut remplacer cette règle par
  - $A \rightarrow r_1$
  - $A \rightarrow r_2$
- 4. Si on a  $A \rightarrow a(r_1 | r_2)$ , on la remplace par
  - $A \rightarrow ar_1 | ar_2$

Mettre en application cette méthode sur l'expression suivante :  $A \rightarrow a(b|c)^*$

### Résolution

$A$  est dans le cas 1 :  $A \rightarrow r_1 r_2$  avec  $r_1 = a$  et  $r_2 = (b|c)^*$ . D'où :

- $A \rightarrow aB$
- $B \rightarrow (b|c)^*$

$B$  est dans le cas 2 :  $B \rightarrow r_1^* r_2$  avec  $r_1 = (b|c)$  et  $r_2 = \varepsilon$ . D'où :

- $B \rightarrow (b|c)C$

- $B \rightarrow \varepsilon$
- $C \rightarrow (b|c)C$
- $C \rightarrow \varepsilon$

$C$  est dans le cas 4 :  $C \rightarrow a(r_1|r_2)$  avec  $r_1 = b, r_2 = c$  et  $a = C$ . D'où :

- $C \rightarrow bC|cC$

Au final, on obtient :

$$S \rightarrow aB|a$$

$$B \rightarrow bC|b$$

$$B \rightarrow cC|c$$

$$C \rightarrow bC|b$$

$$C \rightarrow cC|c$$