

HA601I - Exercices de révisions

Benoît Huftier

2022

Construction d'un arbre syntaxique d'expression régulière

Enoncé

Soit les expressions régulières suivantes, dire si elles sont correctement formées et si oui, quel est leur arbre syntaxique.

① $ab^*|c$

③ $(ab|c)^*$

⑤ $a(b^*|c)$

⑦ abc

⑨ $a|^*b$

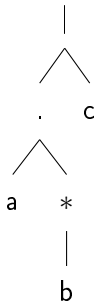
② $(ab)^*|c$

④ $(ab|)c^*$

⑥ $(a|b|c)^*$

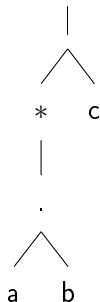
⑧ ab^{**}

$ab^*|c$



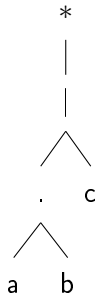
Cette expression régulière est bien formée, attention à la priorité des opérateurs : $| \prec . \prec *$

$(ab)^*|c$



Cette expression régulière est bien formée, les parenthèses permettent de modifier la priorité du $*$ sur la concaténation.

$(ab|c)^*$

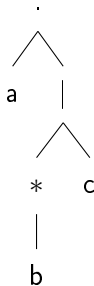


Cette expression régulière est bien formée, les parenthèses permettent de modifier la priorité du $*$ sur le reste de la formule.

$(ab|)c^*$

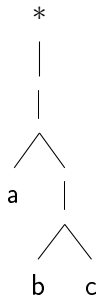
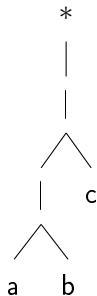
Cette expression régulière n'est pas bien formée, les parenthèses s'appliquent en priorité et le symbole $|$ n'a pas de partie droite.

$a(b^*|c)$



La concaténation étant explicite, cette expression régulière est bien formée.

$$(a|b|c)^*$$

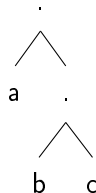
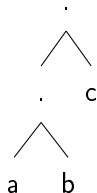


Cette expression régulière n'est pas mal formée mais elle est ambiguë. A cause de cette ambiguïté deux arbres de dérivation différents peuvent être construits.

Cette ambiguïté est due au fait que la grammaire des langages réguliers est algébrique non rationnelle à cause des règles du $|$ et de la concaténation.

$$E \rightarrow E|E$$

abc



Tout comme la précédente, cette expression régulière n'est pas mal formée mais elle est ambiguë. A cause de cette ambiguïté deux arbres de dérivation différents peuvent être construits.

$$E \rightarrow EE$$

ab**



Cette expression régulière est bien formée. La double `*` n'est pas une faute, elle s'applique juste au terme précédent. C'est donc la deuxième étoile qui est en premier dans l'arbre !

Note : La double `*` peut être remplacée par une simple car c'est sémantiquement équivalent (les langages traduits sont les mêmes).

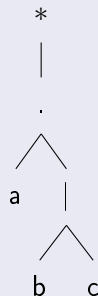
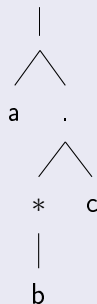
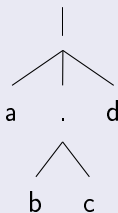
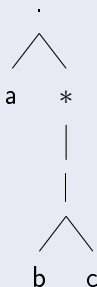
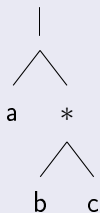
$a|*b$

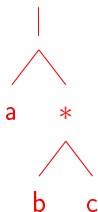
Cette expression régulière n'est pas bien formée, $|$ s'applique en priorité et le $*$ ne s'applique plus sur rien.

Construction d'un arbre syntaxique d'expression régulière

Enoncé

Donner si possible les expressions régulières des arbres de dérivations suivants.



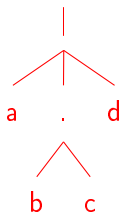


Cet arbre n'est pas un arbre de dérivation correct, $*$ est un opérateur unaire, il n'a donc qu'un seul sous arbre.



$a(b|c)^*$

Cet arbre est un arbre de dérivation correct, * étant normalement plus prioritaire que | des parenthèses sont nécessaires.



Cet arbre n'est pas un arbre de dérivation correct, | est un opérateur binaire, et non ternaire.



$(ab^*)^*$

Cet arbre est un arbre de dérivation correct, attention aux parenthèses car la concaténation est normalement moins prioritaire que $*$.



$a|b^*c$

Cet arbre est un arbre de dérivation correct, aucune parenthèse n'est nécessaire ici.



$(a(b|c))^*$

Cet arbre est un arbre de dérivation correct, les parenthèses sont requises partout ici.