

ASA et Grammaire ambiguë

Arthur Garnier

February 12, 2015

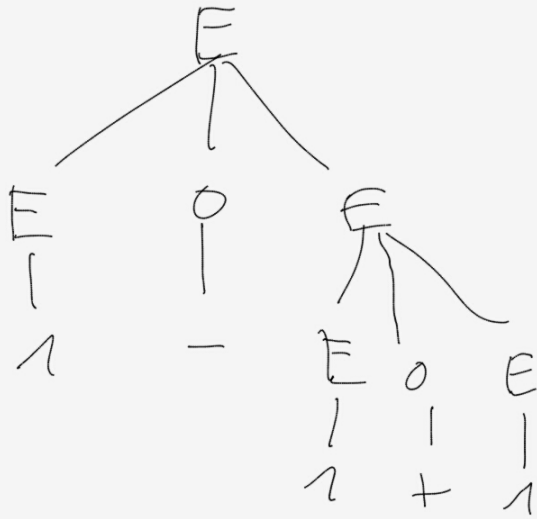
Une grammaire ambiguë provoque des conflits ou ASA (Lect/red, red/red).

On montre que si on précise associativité et priorité alors l'analyseur "supprime" les conflits.

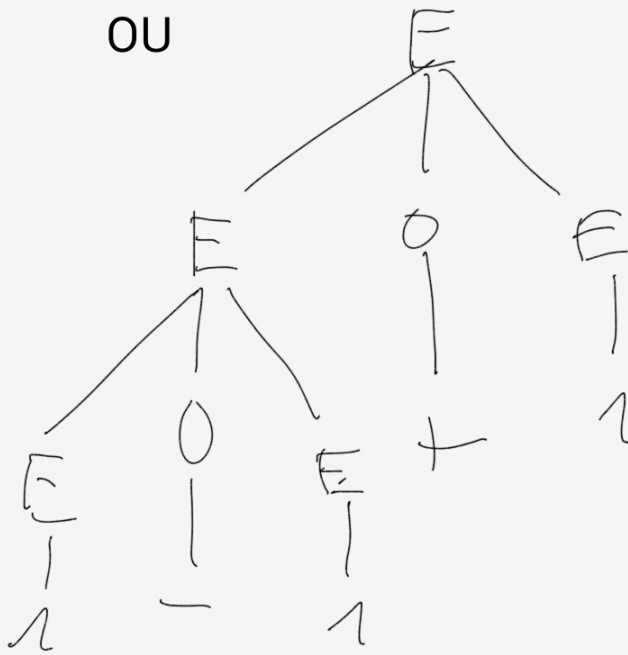
1 Grammaire d'expression arithmétiques

- $E' \rightarrow E$ (r_0)
- $E \rightarrow EOE$ (r_1)
- $E \rightarrow \text{entier}$ (r_2)
- $O \rightarrow +$ (r_3)
- $O \rightarrow -$ (r_4)
- $O \rightarrow *$ (r_5)
- $O \rightarrow /$ (r_6)

Deux arbres possibles donc grammaire ambiguë :



OU



I_0

- $E' \rightarrow .E$
- $E \rightarrow .EOE$
- $E \rightarrow .ent$

$I_1 = AV(I_0, E)$

- $E' \rightarrow E.$
- $E \rightarrow .EOE$
- $E \rightarrow .ent$

$I_2 = AV(I_0, ent) = AV(I_3, ent)$

- $E \rightarrow ent.$

$I_3 = AV(I_1, O) = AV(I_8, O)$

- $E \rightarrow EO.E$
- $E \rightarrow .EOE$
- $E \rightarrow .ent$
- $I_4 = AV(I_1, +) = AV(I_8, +)$
- $O \rightarrow +.$
- $I_5 = AV(I_1, -) = AV(I_8, -)$
- $O \rightarrow -.$
- $I_6 = AV(I_1, *) = AV(I_8, *)$
- $O \rightarrow *.$
- $I_7 = AV(I_1, /) = AV(I_8, /)$
- $O \rightarrow /.$

$I_8 = AV(I_3, E)$

- $E \rightarrow EOE.$
- $E \rightarrow E.OE$
- $O \rightarrow .+$
- $O \rightarrow .-$
- $O \rightarrow .*$
- $O \rightarrow ./$

Table SLR(1)

	ent	+	-	*	/	\$	E	O	E'
I ₀	d ₂						1		
I ₁		d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	OK		3	
I ₂		r ₂	r ₂	r ₂	r ₂	r ₂			
I ₃	d ₂						8		
I ₄	r ₃								
I ₅	r ₄								
I ₆	r ₅								
I ₇	r ₆								
I ₈		d ₄ /r ₁	d ₅ /r ₁	d ₆ /r ₁	d ₇ /r ₁	r ₁		3	

Pourquoi le simple fait de préciser l'associativité et priorité permet de lever les conflits ?

On va étudier l'analyse syntaxique sur deux exemples.

Etat	Pile	Bulle	Texte source
0			1+3*5\$
012			+3*5\$
0E1			3*5\$
0E1+4			
0E103			3*5\$
0E10332			*5\$
0E103E8		Conflit : d6/r1	*5\$

Le seul possible si on veut respecter la prio * > prio + est d6

Pour 1-3+5 on serait tombé sur un conflit où il fallait réduire cas - et + ont la même prio.

2 Comment rendre l'analyseur déterministe

Si on étudie **1-3+5** et **1+3*5** on a :

0E1 0 **3E8**

- S'il s'agit de + ou -, il faut réduire (ass gauche)
- - ou - il faut lire (prio *>+)
- S'il s'agit de * ou / il faut réduire (priorité)
- * ou / il faut réduire (assoc gauche)

Pour s'en sortir on va décomposer l'état I_8 en 4 sous-états :

- 8.1 $E \rightarrow E+E.$
- 8.2 $E \rightarrow E^*E.$
- 8.3 $E \rightarrow E-E.$
- 8.4 $E \rightarrow E/E.$

Dans l'état :

- 8.1 en présence de + - on réduit (assoc. gauche)
- 8.3 en présence de * / on lit (prio $* > + -$)
- 8.2 en présence de + - on réduit (prio)
- 8.4 en présence de * / on réduit (assoc. gauche)