

Syntaxe et Sémantique

G : la grammaire possédant les règles

$S \rightarrow N + N = N$

$N \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2 \mid \dots \mid 9$

On peut dériver :

$2 + 3 = 5$

$2 + 3 = 8$

$8 + 1 = 2$

$3 + 3 = 6$

etc.

Constat

Les chaînes dérivées ne sont pas forcément vraies selon l'interprétation habituelle de "+" et "=".

Il faut distinguer

la *correction syntaxique* (dérivabilité, existence d'un arbre syntaxique)

la *correction sémantique*

dépend de l'interprétation choisie

Interprétation d'un langage

But: donner un sens aux chaînes

1) Choix d'un domaine sémantique D

- un ensemble « connu »

2) Choix d'une fonction d'interprétation (signification)

- associe à chaque chaîne de L un élément de D

Exemple

G: terminaux: {0, 1, ..., 9, /}, règles:

$S \rightarrow J . M . A$

$J \rightarrow N N$

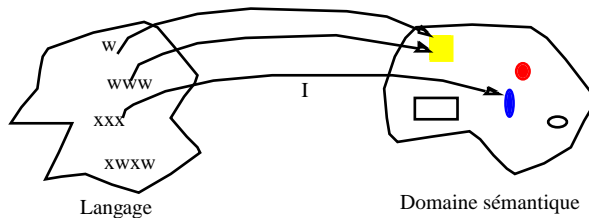
$M \rightarrow N N$

$A \rightarrow N N$

$N \rightarrow 0 \mid 1 \mid \dots \mid 9$

Les chaînes de L sont de la forme

$n_1 n_2 . n_3 n_4 . n_5 n_6$



Une interprétation

Domaine d'interprétation: les dates.

$I(n_1 n_2 . n_3 n_4 . n_5 n_6) =$

le jour $10n_1+n_2$ du mois $10n_3+n_4$ de l'année $1900+10n_5+n_6$

N.B. certaines chaînes n'ont pas d'interprétation
(sémantiquement incorrectes) :

45.03.23; 06.13.22; 29.02.97

Une autre interprétation

Domaine d'interprétation: les dates.

$I(n_1 n_2 . n_3 n_4 . n_5 n_6) =$

si $10n_5+n_6 < 30$

le jour $10n_1+n_2$ du mois $10n_3+n_4$ de l'année
 $2000+10n_5+n_6$

sinon

le jour $10n_1+n_2$ du mois $10n_3+n_4$ de l'année
 $1900+10n_5+n_6$

Interprétation et arbres syntaxiques

Pour donner l'interprétation d'un langage il est commode de se baser sur les arbres syntaxiques.

Pour interpréter une chaîne :

1. construire son arbre syntaxique
2. évaluer la fonction d'interprétation en partant du sommet et en appliquant des règles d'interprétation

Exemple - formules arithmétique

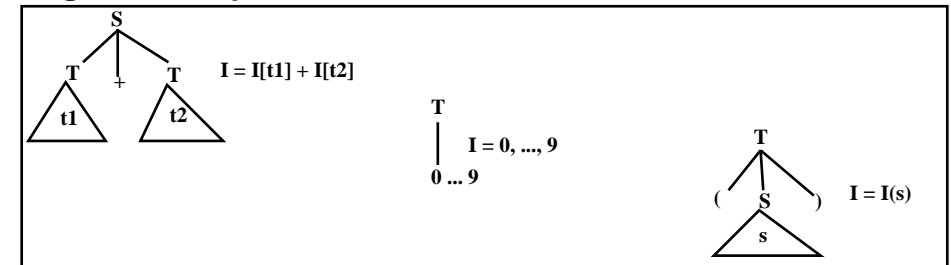
$S \rightarrow T+T$

$S \rightarrow T-T$

$T \rightarrow 0 \mid 1 \mid \dots \mid 9$

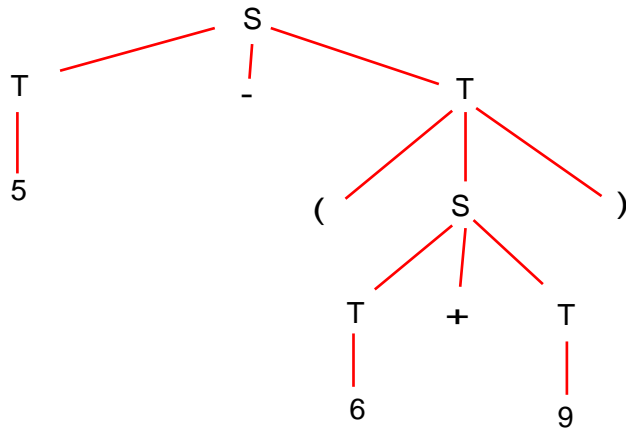
$T \rightarrow (S)$

Règles d'interprétation



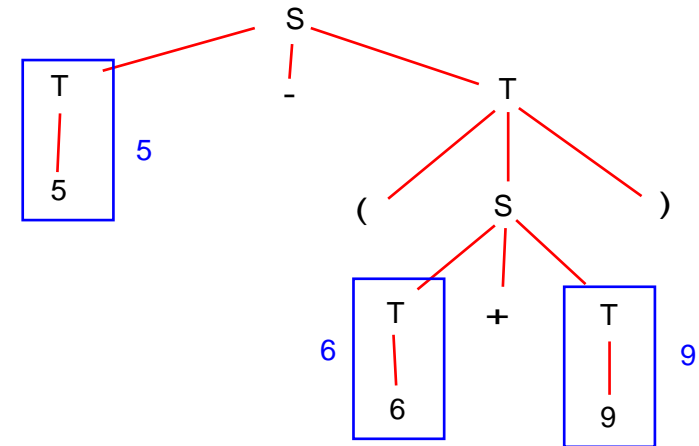
Utilisation

Signification de la chaîne 5-(6+9)



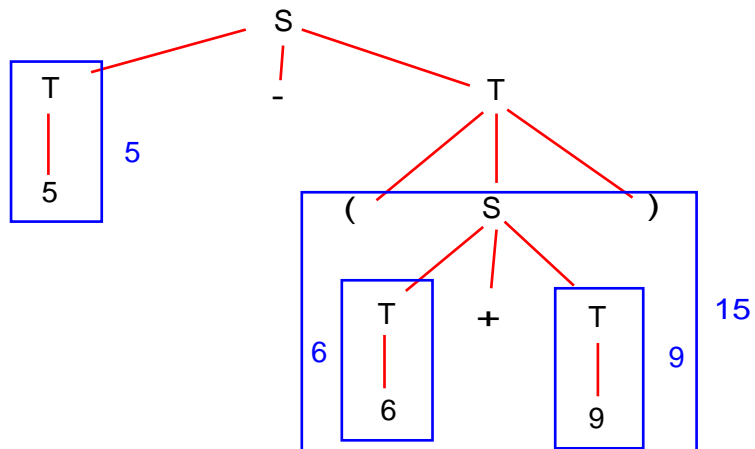
Utilisation

Signification de la chaîne 5-(6+9)



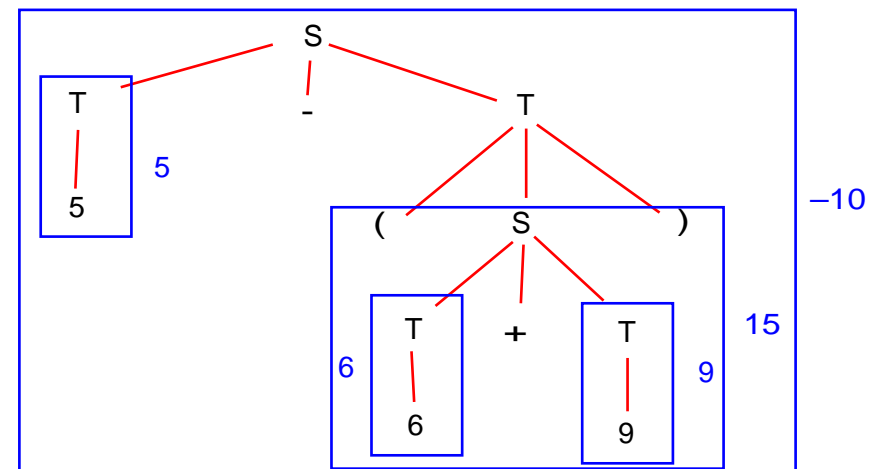
Utilisation

Signification de la chaîne 5-(6+9)



Utilisation

Signification de la chaîne 5-(6+9)



L'interprétation est arbitraire

Formellement, la syntaxe ne donne aucune indication sur le sens.

$S \rightarrow T+T$

$S \rightarrow T-T$

$T \rightarrow 0 \mid 1 \mid \dots \mid 9$

$T \rightarrow (S)$

Interprétation: sur \mathbf{R} (les nombres réels)

$$I(t1 + t2) = I(t1) + I(t2)$$

$$I(t1 - t2) = I(t1) - I(t2)$$

$$I(\mathbf{0}) = 1, I(\mathbf{1}) = 2, I(\mathbf{2}) = 3, \dots, I(\mathbf{9}) = 0$$

$$I(\mathbf{(s)}) = I(s)$$

donc...

$$I(2-1) = I(2) - I(1) = 3 - 2 = 1$$

Pratiquement, on choisit une syntaxe qui aide à reconnaître le sens.