

Compilateurs & Interprètes

Arbres d'expressions arithmétiques

Septembre 2019

But

Construction d'un arbre de dérivation pour évaluer une expression arithmétique.

Enoncé

On définit une grammaire avec deux opérateurs arithmétiques (+, *), ayant pour axiome la 1^{ère} règle :

$$E \rightarrow T D$$
$$D \rightarrow + E$$
$$D \rightarrow \varepsilon$$
$$T \rightarrow F G$$
$$G \rightarrow * T$$
$$G \rightarrow \varepsilon$$
$$F \rightarrow (E)$$
$$F \rightarrow nb$$

Les symboles non-terminaux sont en majuscules et les symboles terminaux sont les nombres entiers (*nb*) et {+, *, (,)}. Le symbole ε désigne le mot vide. Les nombres entiers incluent aussi les nombres négatifs.

Etant donné une expression arithmétique, programmer la construction d'un arbre de dérivation, puis l'évaluer. Un nœud de l'arbre a au plus 3 successeurs. Pour évaluer une expression il s'agira de faire remonter les valeurs des feuilles vers la racine. Pendant la construction de l'arbre, pour déterminer la règle de production à utiliser il suffit de déterminer ce que représente le prochain symbole.

Le listing de ce travail pratique est à rendre au plus tard le 20 octobre 2019. Il pourra être réalisé par groupe de 2 personnes ; une démonstration sera effectuée au laboratoire à l'enseignant.