

Compilateurs & Interprètes

Arbres d'expressions arithmétiques

Octobre 2020

But

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/réels (*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 ou le parcours 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 le parcours/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 25 octobre 2020. Il pourra être réalisé par groupe de 2 personnes ; une démonstration sera effectuée au laboratoire à l'enseignant.