

Examen de Compilation (UFR Sciences - iup3 GMI)

Mai 2005 - UE2504MB

Michel Meynard

Durée : 2h heures

Tous documents autorisés

10 mai 2005

1 Syntaxe

On désire écrire un interpréteur d'expressions vectorielles. Soit la grammaire $G = (\{[;]; LITFLOT; ,; +; *; \}, \{V, F, LF\}, R, V)$ avec les règles de R suivantes :

$$\begin{aligned} V &\rightarrow [LF] \mid V + V \mid LITFLOT * V \mid V * LITFLOT \\ LF &\rightarrow \varepsilon \mid LITFLOT F \\ F &\rightarrow \varepsilon \mid F, LITFLOT \end{aligned}$$

- Un littéral flottant (LITFLOT) étant défini comme un littéral entier ou décimal (ayant un point décimal) reconnu lors de l'analyse lexicale ;
- Une expression Vectorielle (V) est :
 - soit une suite de littéraux flottants encadrée par des crochets (par exemple [3, 5.2, .12]) ;
 - ou bien la somme de deux expressions vectorielles de même taille (par exemple [3, 5.2]+[1.2, 4.1]) ;
 - ou bien le produit d'une expression vectorielle par un littéral flottant (par exemple 3*[3, 5.2] ou [1.2, 4.1]*5.12).

1.1 Sémantique

La somme de deux vecteurs nécessite qu'ils soient de même taille et est réalisée indice par indice ([3, 5.2]+[1.2, 4.1]=[4.2, 9.3]). Le produit d'un vecteur par un littéral consiste à multiplier chaque élément du vecteur par le littéral (2*[3, 5.2, .12]=[6, 10.4, 0.24]). La multiplication est prioritaire par rapport à l'addition et les deux opérations sont effectuées de gauche à droite.

Un exemple d'expression suit : $2*[1,2]+0.5*[4,2]*3=[8,7]$. Les blancs (espace ou tabulation) ne sont pas pris en compte.

Le fonctionnement de l'interpréteur est un cycle consistant à :

- afficher l'invite de commande (" $>$ ") ;
- lire une ligne de commande saisie par l'utilisateur (terminée par une fin de ligne) ;
- afficher le résultat.

L'interpréteur termine son cycle sur la lecture de la commande "q" (quit) terminée par une fin de ligne.

2 Partie théorique

1. Réaliser la collection canonique SLR de cette grammaire.
2. Dresser la table d'analyse SLR de cette grammaire. Indiquer le nombre des conflits éventuels, leur type et la façon dont bison les résoud (sans et avec règles de priorité).
3. Analyser le mot $2*[1,2]$ en indiquant les états successifs de la pile

3 Partie pratique

1. Ecrire un source flex réalisant l'analyse lexicale.
2. Ecrire un analyseur ascendant en bison (yacc), sans conflit, réalisant cet interpréteur. Précisez clairement les priorités et associativités si nécessaire.