Projet compilation maîtrise 2000/2001

Judicael.Courant@lri.fr Jean-Christophe.Filliatre@lri.fr
Gabriel.Illouz@limsi.fr Benjamin.Monate@lri.fr

Introduction

Le projet consiste en l'écriture d'un compilateur pour un langage impératif à la Pascal que l'on appellera *SCALPA*. La machine vers laquelle vous compilerez est une machine virtuelle dont le fonctionnement est celui d'un processeur Intel X86 très simplifié auquel on ajoute des primitives externes qui permettent de piloter un robot. Chaque processus sera donc associé à un robot autonome disposant de capteurs et de moteurs (virtuels). À terme vous pourrez écrire des programmes permettant à des robots de sortir d'un labyrinthe.

1 Modalités pratiques

Le projet sera découpé en 3 parties à rendre successivement à votre chargé de TP, suivies d'une soutenance-démonstration de votre compilateur. Pour chacune des trois parties, il vous sera fourni un cahier des charges que vous devrez *impérativement* respecter.

Le calendrier prévu est le suivant :

Première partie : pendant les TP de la semaine du 23/10 vos enseignants feront subir des tests lexicaux et syntaxiques importants à votre compilateur. Vous exposerez oralement votre état d'avancement et vos choix, sachant que l'analyse syntaxique devra dans tous les cas être pleinement fonctionelle. Aucun rapport écrit n'est demandé.

Seconde partie : vous rendrez au plus tard le lundi 20 novembre à 8h30 heure *précise* un rapport, un code et un jeu de tests concernant les analyse lexicales et syntaxiques (éventuellement corrigées) et la phase d'analyse sémantique.

Troisième partie : vous rendrez un rapport, un code et un jeu de tests concernant la phase de génération de code de votre compilateur et l'intégration de l'ensemble de la chaîne de compilation. Tout est à rendre au plus tard le lundi 18 décembre, 8h30.

Soutenance : semaine du 8 janvier.

NB :

- Les dates limites de rendu des rapports sont ***impératives à la minute près.*** Les rapports rendus après les dates et heures données seront corrigés s'ils sont rendus avant que le correcteur ait fini la correction de toutes ses copies, mais ***dans tous les cas*** la note sera ***ZÉRO***.

- Par date de rendu, il faut entendre le moment où le rapport arrive au correcteur. Il est de *votre* responsabilité de prendre les précautions contre les éventuels problèmes qui peuvent survenir (erreur dans l'adresse à laquelle vous envoyez votre projet, plantage du système, etc...). "Mon pc a planté ce week-end" **n'est pas une excuse valable** : si le projet est à rendre le lundi matin, vous auriez dû le finir *avant* le week-end.[1]

Dates des prochains TP : semaines du 2/10, 9/10, 16/10, 23/10, 6/11, 13/11, 20/11.

2 Déroulement

2.1 Syntaxe

Dans cette partie vous utiliserez les outils *ocamllex* et *ocamlyacc* pour implanter les phases d'analyses lexicale et syntaxique. Ces outils sont en fait des programmes qui, en partant d'une description formelle respectivement des unités lexicales et de la syntaxe, produisent du code OCaml analysant les langages décrits.

2.2 Analyse sémantique

Dans cette partie, on travaillera sur l'arbre de syntaxe abstraite pour vérifier que toutes les variables utilisées sont définies, que le programme est bien typé et on calculera, pour chaque occurence de variable, l'endroit où on devra aller la chercher sur la pile lors de l'exécution.

2.3 Génération de code

Dans cette partie, on produira un code assembleur pour la machine *SCALPA* dont les spécifications vous seront fournies ultérieurement.

1. Pour mémoire, la tempête de fin du monde de décembre 1999 n'a pas été considérée comme une excuse valable l'an dernier.