

Examen du 23 octobre 2014

Les notes de TD manuscrites ainsi que les transparents de cours et le polycopié de cette année sont les seuls documents autorisés. Veuillez lire attentivement les questions. Veuillez rédiger proprement, clairement et de manière concise et rigoureuse.

1 Questions de cours

Question 1 Quelles sont les différences entre un automate fini et un analyseur lexical ?

Question 2 Quelle est la différence entre syntaxe abstraite et syntaxe concrète ? Donner un exemple.

Question 3 Que signifie le terme de « conflit *shift/reduce* » ? et celui de « conflit *reduce/reduce* » ?

Question 4 Comment sont utilisées les indications de priorité et d'associativité dans un outil tel que `ocaml yacc` ? Donner un exemple.

2 MIPS

Question 5 Écrire un programme en assembleur MIPS qui évalue les trois déclarations suivantes, où les variables globales `x`, `y` et `z` seront allouées dans le segment de données, et les variables locales sur la pile.

```
let x = 100
let y = let z = x * x in z + z
let z = let x = if y > 100 then x else y in x + x
```

3 Analyse lexicale

4 Analyse syntaxique

On considère la grammaire suivante, où l'ensemble des caractères terminaux est constitué des cinq symboles suivants `{, , ;, x, int, float}`, l'ensemble des caractères non-terminaux est `{P, D, I, T, L}` et le symbole `#` correspond à la fin de fichier.

$$\begin{aligned} P &\rightarrow D \# \\ D &\rightarrow I ; D \mid \epsilon \\ I &\rightarrow T L \\ T &\rightarrow \text{int} \mid \text{float} \\ L &\rightarrow x \mid x , L \end{aligned}$$

Question 6 À quoi correspond le langage engendré par cette grammaire ? Donner des exemples de phrases.

Question 7 Calculer les ensembles NULL, FIRST et FOLLOW pour les non-terminaux.

Question 8 Cette grammaire est-elle LL(1) ? Justifier.

Question 9 Construire l'automate SLR(1) correspondant à cette grammaire puis la table d'analyse.

Question 10 Cette grammaire est-elle SLR(1) ? Justifier.

Question 11 Cette grammaire est-elle LALR(1) ? Justifier.