

Examen Final

IFT-3065/6232

February 10, 2017

Directives

- Documentation autorisée: aucune.
- Répondre sur le questionnaire dans l'espace libre qui suit chaque question. Utiliser le verso de la page si nécessaire.
- Chaque question vaut 10 points.
- Pour le cours ift-3065, choisir 4 questions (max 40 points).
- Pour le cours ift-6232, choisir 5 questions (max 50 points).
- Les questions ne sont pas placées par ordre de difficulté.

0 Nom et prénom (1 point de bonus)

Écrire son nom et prénom et son code permanent en haut de chaque page.

1 Analyse lexicale

Construire le DFA qui permet de reconnaître les lexèmes d'un langage aux règles lexicales suivantes:

case: *case*
int: *digit*⁺
float: *digit*⁺ . *digit*^{*}
identifieur: (*alpha* | *digit* | . | _ | -)⁺

où la notation “*e*⁺” signifie une répétition ou plus de *e*; elle est équivalente à “*e e*^{*}”.

2 Analyse syntaxique

Réécrire la grammaire ci-dessous en une grammaire équivalente mais où l'ambiguïté du **else** est éliminée, la récursion à gauche est éliminée, et la factorisation à gauche a été appliquée pour éviter le retour-arrière:

```
⟨exp⟩ ::= ⟨id⟩
⟨exp⟩ ::= ( ⟨exp⟩ )
⟨exp⟩ ::= ⟨exp⟩ + ⟨exp⟩
⟨exp⟩ ::= ⟨exp⟩ - ⟨exp⟩
⟨exp⟩ ::= if ⟨exp⟩ then ⟨exp⟩
⟨exp⟩ ::= if ⟨exp⟩ then ⟨exp⟩ else ⟨exp⟩
```

3 Conversion CPS

Soit le langage ci-dessous:

$$e ::= x \mid n \mid \text{fn } x \Rightarrow e \mid \text{let } x = e \text{ in } e \mid \text{app } e e$$

et la fonction suivante dans ce langage:

$$\text{fn } x \Rightarrow \text{app } (\text{app } f x) (\text{app } g x)$$

Convertir cette fonction dans le langage CPS suivant:

$$\begin{aligned} v &::= x \mid n \mid \text{fn } [\vec{x}] \Rightarrow e \\ e &::= \text{let } x = v \text{ in } e \mid \text{halt } x \mid \text{app } x [\vec{x}] \end{aligned}$$