

Introduction à la théorie de l'informatique

Répétition 5

Année académique 2013-2014

1. On considère un langage simple d'expressions booléennes dont la syntaxe est donnée sous forme BNF :

$$B \in \text{Bool} ::= \text{true} \mid \text{false} \mid B \& B \mid \neg B \mid \text{if } B \text{ then } B \text{ else } B$$

Intuitivement, chaque expression s'évalue en **false** ou **true**.

- (a) Donner la définition récursive correspondante de Bool.
- (b) Définir une sémantique dénotationnelle.
- (c) Définir une sémantique opérationnelle.
- (d) Sur base de la sémantique opérationnelle définie au point précédent, donner la trajectoire de

```
¬(  
  if (false&true)  
    then (if (true) then (false&true) else false)  
    else ¬true  
)
```

2. On considère le langage $\text{RecMatch} \subset \{[,]\}^*$ défini récursivement comme suit :
 - La chaîne vide λ est un élément de RecMatch ;
 - Si s et t sont dans RecMatch , alors $[s]t$ aussi.

 - (a) Exprimer la syntaxe de RecMatch sous forme BNF.
 - (b) Montrer que dans tout $s \in \text{RecMatch}$, le nombre de crochets gauches $[$ est égal au nombre de crochets droits $]$.

- (c) Définir de façon récursive une fonction **erase** : $\text{Aexp} \rightarrow \{[,]\}^*$ dont l'effet est d'effacer dans les éléments de Aexp tous les symboles sauf les crochets. Par exemple :

$$\text{erase}([3 * [x * x] + [2 * x] + 1]) = [[[]][[]]]$$

- (d) Montrer que pour tout $e \in \text{Aexp}$, on a $\text{erase}(e) \in \text{RecMatch}$.