

Linguagens de Programação 2016/2017

Departamento de Informática, Universidade de Évora

2º Trabalho Prático

– Cálculo Lambda: avaliação de um termo- λ –

1 Objectivo

Partindo da aplicação desenvolvida no 1º trabalho, pretende-se implementar a fase de avaliação de termos- λ

2 Implementação

O trabalho consiste na implementação de um interpretador de cálculo lambda que transforme um termo- λ num termo equivalente o mais simples possível utilizando a **redução**.

Pelo menos uma das seguintes estratégias de resolução deverão ser implementadas:

- *call-by-value*
- *call-by-name*

Os termos- λ original e reduzido deverão ser escritos a partir da árvore de sintaxe abstrata em linhas distintas e prefixados por ' \leftarrow ' e ' \rightarrow ', respectivamente.

3 Exemplos

Os seguintes exemplos, apresentam a saída produzida pelo interpretador, a menos da inclusão de mais parêntesis e renomeação de variáveis.

1. termo: x
 $\leftarrow x$
 $\rightarrow x$
2. termo: $!x.x$
 $\leftarrow !x.x$
 $\rightarrow !x.x$
3. termo: $(!x.x) x$
 $\leftarrow (!x.x) x$
 $\rightarrow x$

4. termo: (!x.!y.x y) y
 <- (!x.!y.x y) y
 -> !x.y x
5. termo: (!x.x) (!x.x) z
 <- (!x.x) (!x.x) z
 -> z
6. termo: (!f.!x.f x) (!x.x) z
 <- (!f.!x.f x) (!x.x) z
 -> z
7. termo: !f.!x.f x
 <- !f.!x.f x
 -> !f.!x.f x
8. termo: (!f.!x.f x) (!x.x)
 <- (!f.!x.f x) (!x.x)
 -> !x.x
9. termo: (!x.!y.x y) (!y.y x)
 <- (!x.!y.x y) (!y.y x)
 -> !y.y x
10. termo: (!a.(!b.(!c.(!d.d c) (b c)) (b a)) (!b.!c.!d.b c (c d))) (!a.!b.b)
 <- (!a.(!b.(!c.(!d.d c) (b c)) (b a)) (!b.!c.!d.b c (c d))) (!a.!b.b)
 -> !a.!b.a b

4 Observações

4.1 Realização do Trabalho

O trabalho deverá ser realizado por grupos de **três** alunos. Faz parte da realização do trabalho a **elaboração de 4 ou 5 novos exemplos** que ilustrem quer o correcto funcionamento da implementação feita, quer eventuais problemas que não tenham sido completamente resolvidos.

4.2 Entrega do Trabalho

Os elementos a entregar são os ficheiros com o código fonte da implementação e o **makefile**, o(s) ficheiro(s) com os exemplos e o relatório em formato PDF.

O relatório deverá incluir a identificação dos autores do trabalho, uma descrição sucinta (e esclarecedora) do funcionamento do interpretador, os exemplos elaborados (ver secção anterior) e a descrição do que cada um deles mostra e as referências à bibliografia consultada.

Estes elementos deverão ser entregues através do moodle até à data indicada, num ficheiro de nome `xxxxx.xxxxx.xxxxx.tar.gz` (ou `xxxxx.xxxxx.xxxxx.zip`), onde `xxxxx` é o número de um dos alunos que fazem parte do grupo.

4.3 Apresentação do trabalho

O trabalho realizado por cada grupo será apresentado em data a definir. Apesar do trabalho ser de grupo, cada aluno, a título individual, tem a responsabilidade de responder por todo o trabalho. Assim, é indispensável que cada membro do grupo programe efectivamente.

4.4 Fraudes

Cuidado com as fraudes!

Considera-se fraude todas as situações onde o código entregue não foi escrito (integralmente ou não) pelo grupo; cada grupo é responsável pelo seu trabalho e não o pode oferecer, directa ou indirectamente, a outro grupo ou obtê-lo por outra forma. Nestes casos será aplicado o **código de conduta** do Departamento de Informática.

Referem-se de seguida algumas situações de fraude comuns:

- se alguém dum grupo "oferecer" o trabalho resolvido (ou parte dele) a um elemento de outro grupo, trata-se duma fraude envolvendo dois grupos;
- se dois grupos se juntam para fazer o trabalho conjuntamente e depois o entregam em duplicado (não é necessário ser cópia integral), então também se considera fraude de ambos os grupos.