

# Control 1 – Lenguajes de Programación (CC41A)

Departamento de Ciencias de la Computación – Universidad de Chile

Profesor: Éric Tanter

27 de Agosto 2007

<b>Evaluación: 2 puntos por pregunta</b>
--

1. Implemente en Scheme la función `filter-<-` que retorna, en una lista plana, todos los elementos menores que un cierto valor:

```
(filter-<- 5 '(1 3 8 4 6)) --> (1 3 4)
```

Extienda ahora esta función de modo que filtre elementos no solamente en una lista plana, sino que en un árbol cualquiera:

```
(filter-<- 5 '(1 3 (8 4 ((6))))) --> (1 3 (4 ()))
```

Generalize la función anterior, definiendo ahora una función `filter` parametrizada por la condición de filtro. Luego redefine `filter-<-` usando la función genérica.

2.
  - ¿Como se define (en castellano *preciso*) la substitución de un identificador  $i$  por un valor  $v$  en una expresión  $e$ ?
  - ¿Que es una variable libre? de ejemplos.
  - Describa los pasos de la evaluación de la siguiente expresión en el interprete WAE con substitución explícita, considerando un *régimen de substitución perezoso*. Indique a cada paso si se aplica la evaluación o la substitución.

```
{with {x {+ 5 10}}  
  {with {y {- x 3}}  
    {- x {+ 2 y}}}}}
```

Ahora describa, siguiendo el mismo proceso, la evaluación de la misma expresión considerando un *régimen de substitución ansioso*.

3.
  - ¿Que es un lenguaje con alcance (scope) dinámico? ¿estático?
  - Cite un lenguaje de cada familia.
  - Escribe un programa que seria inválido en un lenguaje con scope estático pero que sí es correcto en un lenguaje con scope dinámico.
  - ¿Como se traduce la diferencia entre estas semánticas a nivel de un interprete de un lenguaje con funciones de primera clase?