



Primer examen parcial - Fundamentos de lenguajes de programación

Duración: 2 horas

Carlos Andres Delgado S, Ing *

26 de Febrero 2019

Nombre: _____

Código: _____

(35 puntos) Dibuje los ambientes que se generan y muestre mediante líneas de qué ambientes extienden. Sea cuidadoso en la representación.

(5 puntos) Indique el valor de la expresión.

1. (15 puntos) Escriba una especificación gramatical para una lista de parejas de símbolos.
2. (15 puntos) De acuerdo a la siguiente expresión:

```
( ( lambda (x y z) ... ) ... )
```

Complete los ... para que:

- x ligada
- y ligada
- z libre

3. (30 puntos) Dada la siguiente gramática:

```
<arbol-t> ::= ' (  
           ::= simbolo <arbol-t> <arbol-t> <  
             arbol-t>
```

Se desea diseñar una **representación basada en procedimientos** para

- Buscar un símbolo en el árbol.
- Obtener una lista que tenga todos los símbolos en el árbol.

Especifique las funciones constructoras, estas deben estar pensadas en los observadores que se requieren. Las funciones son:

- a) arbol-vacio
- b) arbol-novacio

4. Dado el ambiente ambiente inicial *env0* con identificadores (**a b c f**) y valores (**1 2 3 (closure'(x y z) +(x,*(y z)) empty-env)**)

```
let  
  a = (f a b c)  
  b = (f 1 b c)  
  c = (f 1 2 c)  
in  
  letrec  
    f(x,y) = if x then +(x,y), (f sub1(x) y)  
              else y  
  in  
    let  
      x = (f a b)  
      y = (f b c)  
    in  
      +(x,y)
```

*carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co