



Primer examen parcial - Parte 1 40 % Parcial

Fundamentos de lenguajes de programación

Duración: 1.5 horas

Carlos Andres Delgado S, Ing *

17 de Octubre 2015

Nombre: _____

Código: _____

Importante: Muestre el proceso que realizó en cada punto, ya que el procedimiento tiene un gran valor en la calificación del parcial (80 %)

1. Teoría [25 puntos]

Las siguientes afirmaciones son falsas, explique la razón:

1. (8 puntos) En el proceso de compilación el *Front End* recibe como entrada un árbol de sintaxis abstracta y da la respuesta.
2. (8 puntos) El proceso de dividir las palabras del código de un lenguaje de programación se conoce generación de árbol de sintaxis abstracta.
3. (9 puntos) El *parser* en un compilador realiza el proceso de dividir la secuencia de caracteres en palabras, números, puntuación, comentarios

2. Abstracción de datos [35 puntos]

1. (8 puntos) Evalúe la siguiente expresión:

```
1  (let ((x 6)(y 7)(z 8))
2    (+
3      (let ((y 8) (z y))
4        (*
5          (let ((x 6) (y x)(z y))
6            (+
7              (+ z (* x y))
8              (let ((y 3) (x y) (z z))
9                (* x (+ z y)))
10           )
11         )
12       )
13     (let ((x z) (y y) (z x)) (* x (+
14       y z)))
15   )
16   (let ((x 4)) (* y (+ z x)))
17 )
18 )
```

2. (12 puntos) Utilizando **define-datatype** represente el dato dado por la siguiente BNF:

```
1  Red-blue-tree
2    ::= Red-blue-subtree
3  Red-blue-subtree
4    ::= (red-node Red-blue-subtree Red-blue-
5          subtree)
6    ::= (blue-node {Red-blue-subtree}*)
7    ::= (leaf-node Int)
```

3. (15 puntos) Para el interpretador visto en clase, construya el árbol de sintaxis abstracta para:

```
1  (lambda (x f)
2    (
3      (lambda (y) (f (f y)))
4      (lambda (z)
5        (
6          (lambda (y) (z (f y)(f x)))
7          )
8        )
9      )
10 )
```

3. Evaluación de expresiones [40 puntos]

Nota: Usted que ha asumido los retos, ha luchado por ellos y los ha ganado luego de derrotar grandes adversarios, no responda este punto, se lo ha ganado :).

Considere la siguiente expresión en el lenguaje visto en el curso (procedimientos), con ambiente inicial:

env0 con identificadores (**x y z f**) y valores (**7 4 8 (closure'(x y z) if -(y,z) then +(z,x) else -(y,z) empty-env)**)

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

```

1 let
2   j = 17
3   k = 22
4   l = proc(a, b) *(2, (f a b x))
5 in
6   let
7     p = 24
8     m = proc(c, d) *(3, (l c d))
9     in
10      (l (l p k) (m j k))

```

1. (15 puntos) Dibuje los ambientes que se generan y muestre mediante flechas de que ambiente extienden. Recuerde incluir los ambientes que se generan en los procedimientos.
2. (25 puntos) Realice el proceso de evaluar expresión *eval-expression* para calcular la respuesta de la expresión. Muestre detalladamente como se evalúa cada una de las expresiones y los ambientes que se utilizan en cada uno.