



Segundo examen opcional Fundamentos de lenguajes de programación

Duración: 2.5 horas
Carlos Andres Delgado S, Ing *
19 de Diciembre 2015

Nombre: _____
Código: _____

1. Chequeo de Tipos [10 pts.]

Determine el tipo de la siguiente expresión de acuerdo a las reglas de tipamiento vistas en clase.

```
let g = proc (x, y, z)
  if x then +(y z)
  else -(z y)
f = proc (m, n, o)
  if and(m n) then o
  else *(o 2)
h = true
i = false
fun = proc (v1, v2)
  > (v1 v2)
in
(g (fun 5 7) (f h i 8) 6)
```

2. Inferencia de Tipos [20 pts.]

Para cada una de las expresiones a continuación, escriba las variables de tipo que deben introducirse y describa las ecuaciones de tipo generadas entre ellas. Acto seguido resuelva el sistema para encontrar el tipo de la expresión:

```
let f = proc (x, y)
  let
    k = 12
  in
    +(x, -(y, k))
in
  let g = proc (m, j)
    (f j * (j, 2))
  b = proc (c)
    proc (n)
      +(c n)
  in
    (b (g 5 6))
```

es: _____

3. Claridad Operativa POO [20 pts.]

Considere el siguiente con junto de declaraciones de clases en nuestro lenguaje OO:

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

```

class  $c_1$  extends object
  field a
  field b
  method initialize ()
    begin
      set a=4;
      set b=12;
      30
    end
  method m1 () send self m2 (1)
  method m2 (n) *(n,+(a,b))

```

```

class  $c_2$  extends  $c_1$ 
  field b
  field c
  method initialize ()
    begin
      set b=5;
      set c=30;
      super initialize();
      send self m3(1)
    end
  method m2 (n) *(n,*(a,+(b,c)))
  method m3 (n) super m2(n)

```

```

class  $c_3$  extends  $c_2$ 
  method initialize() super initialize()
  method m2 (n) super m3(n)
  method m3 (n) -(c,b)
  method m4 (n) +(n,b)

```

```

class  $c_4$  extends  $c_2$ 
  method initialize() super initialize()
  method m2 (n) super m3(n)
  method m3 (n) -(c,b)
  method m4 (n) +(n,b)
  method m5 (o) +( send o m1(), self m3(5))

```

Determine el valor del siguiente programa:

```

let  $o_1$  = new  $c_1$ ()
 $o_2$  = new  $c_2$ ()
 $o_3$  = new  $c_3$ ()
 $o_4$  = new  $c_4$ ()
in let  $x$ = send  $o_4$  m5( $o_3$ )
       $y$ = send  $o_4$  m5( $o_2$ )
       $z$ = send  $o_4$  m5( $o_1$ )
      in +(  $x, y, z$ )

```

El valor de esta expresión es
