



Primer examen opcional.
Fundamentos de Programación
Duración 3 horas

Carlos Andres Delgado S, Ing *

04 de Noviembre de 2016

1. Conceptos fundamentales de programación [40 puntos]

Se tiene una función que reciba un símbolo **s** y tres números **a,b,c**. Y cumple lo siguiente:

- Si **a** es menor que 3 o **b** es mayor o igual que 6, se evalúa:
 1. Si **c** es mayor que 6, se retorna (cons s (cons s empty))
 2. Si **b** es menor que 10, se retorna empty
 - Si **a** es mayor que 4 y **s** es diferente que 'perro se retorna (cons s (cons s (cons s empty)))
 - En otro caso se evalúa:
 1. Si **b+c** es igual a 6, se retorna empty
 2. Si **a-c** es igual a 2, se retorna (cons s empty)
 3. En otro caso, se retorna (cons s (cons s empty)))
1. [5 puntos] ¿Cual es el contrato de esta función?
 2. [10 puntos] Indique las salidas para las siguientes entradas
 - a) $a = 2, b = 2, c = 3, s = \text{'gato'}$
 - b) $a = 10, b = 6, c = 9, s = \text{'perro'}$
 - c) $a = 4, b = 2, c = 3, s = \text{'lobo'}$
 - d) $a = 9, b = 7, c = 7, s = \text{'ízi'}$
 - e) $a = 4, b = 15, c = 3, s = \text{'fdp'}$
 3. [25 puntos] Escriba el código de esta función.

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

2. Procesamiento de datos simples [60 puntos]

En esta sección trataremos listas y estructuras.

2.1. Problema: Empleados de un banco

Los empleados de un banco se clasifican en los siguientes tipos:

- Empleado administrativo, el cual tiene dos símbolos que indican su nombre, cargo y un número que indica su salario
- Empleado de oficina, el cual tiene tres símbolos que indican su nombre, ciudad de trabajo, y un número que indica su salario
- Empleado operativo, el cual tiene dos símbolos, que indican su nombre y jefe, tiene dos números que indican su salario y bonificaciones

1. [10 puntos] Realice las definiciones de las estructuras y muestre un ejemplo de construcción de cada una
2. [30 puntos] Diseñe una función que reciba una estructura empleados de un banco y cumpla las siguientes condiciones
 - a) Si es un empleado administrativo, retorna $2 * \text{salario}$
 - b) Si es un empleado de oficina, se pregunta:
 - 1) Si la ciudad de trabajo es 'cali, retorna $1.5 * \text{salario}$
 - 2) En otro caso, retorna $1.7 * \text{salario}$
 - c) Si el empleado es operativo retorna $\text{salario} + \text{bonificaciones}$.

Recuerde incluir el contrato

2.2. Problema: Un colegio desolado

En un colegio requieren realizar un programa, que administre los 3 estudiantes que estudian allí, cada estudiante tiene un nombre que es un símbolo, nota de álgebra que es un número, nota de español que es un número y nota de sociales que es un número. Se desea:

1. [20 puntos] Diseñe una función que reciba la lista de los 3 estudiantes y un símbolo que es el nombre de un estudiante. Si el símbolo coincide con el nombre de un estudiante se retorna el promedio de las notas, en otro caso retorna -1, como una indicación de que no se encontró. Recuerde incluir el contrato de esta función y crear al menos un ejemplo.