



Universidad Simón Bolívar
Depto. De Computación y Tecnología de la Información
CI3661: Laboratorio de Lenguajes de Programación

Tarea 2

Williams Mariño
Julio De Abreu 05-38072

1 de noviembre de 2012

1. a)

```
Papel :: Origami a
Valle :: a -> Origami a -> Origami a
Compuesto :: Origami a -> Origami a
```

b)

```
transformarPapel :: b
transformarValle :: a -> b -> b
transformarCompuesto :: b -> b
```

c)

```
plegarOrigami transPapel transPico trnasValle transCompuesto
    = plegar
  where
    plegar Papel = transPapel
    plegar (Pico x y) = transPico x (plegar y)
    plegar (Valle x y) = transValle x (plegar y)
    plegar (Compuesto x y) = transCompuesto (plegar x) (
        plegar y)
```

d)

```
sumarOrigami :: (Num a) -> Origami a -> a
sumarOrigami = plegarOrigami transPapel transPico transValle
    transCompuesto
  where
    transPapel = 0
    transPico = (+)
    transValle = (+)
    transCompuesto = (+)
```

e)

```
aplanarOrigami :: Origami a -> [a]
aplanarOrigami = plegarOrigami transPapel transPico
    transValle transCompuesto
  where
    transPapel = []
    transPico = (:)
    transValle = (:)
    transCompuesto = (:)
```

g) n funciones.

h) La funcion cons.

Investigación

a) Tenemos que evaluar la expresión: $\text{subs (id const) subs const}$. Para eso aplicamos la definición de subs : $\text{subs } x \ y \ z = x \ z \ (y \ z)$. Esto nos da la siguiente expresión: $(\text{id const}) \ \text{const} \ (\text{subs const})$. Ahora aplicando la definición de id , la expresión queda de la siguiente manera: $\text{const const} \ (\text{subs const})$. Finalmente aplicando la definición de const , la expresión queda así: const .

b) $\text{subs (subs (subs const sub id) const sub) const id}$

c) $\text{id} = \text{const } () \ \text{sub}$

d) El cálculo SKI es una versión reducida del Lambda Cálculo. Todas las operaciones del cálculo SKI vienen expresadas como árboles binarios en sus tres siglas: S,K,I (los cuales se les conoce como combinadores).

La relación que guarda el Cálculo SKI con las funciones propuestas es la evaluación de las operaciones de los combinadores. Esto se puede ver así:

El combinador I retorna un elemento: $Ix = x$. Esta es la función Identidad que estaba propuesta.

El combinador K cuando se le aplica a un argumento X, éste devuelve la función constante Kx , que luego aplicado a cualquier argumento, devuelve x . En otras palabras: $Kxy = x$. Esta es la función const que estaba propuesta.

Finalmente, S es un operador de sustitución. Éste toma tres argumentos, y retorna el primero aplicado al tercero, el cual es luego aplicado al resultado del segundo argumento aplicado al tercero. En otras palabras: $Sxyz = xz(yz)$. Y esta es la función subs que fue propuesta.