Practica 5

LPM - Laboratorio de programación multiparadigma

MITSS

Sergi Sanz Carreres

Índice:

[7.1. Monty Python Example 2](#_Toc40652751)

[1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findall (\x -> bruja x)? 2](#_Toc40652752)

[2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión bruja lola =:= success? 2](#_Toc40652753)

[3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión bruja lola =:= success si añadimos una ecuación de mismopeso para que compare pato y lola? 2](#_Toc40652754)

[7.2. Listas: longitud 3](#_Toc40652755)

[1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión length []? 3](#_Toc40652756)

[2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión length [1,2,3,4]? 3](#_Toc40652757)

[3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findfirst (\xs -> length xs =:= 0)? 3](#_Toc40652758)

[4. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findfirst (\xs -> length xs =:= 10)? 3](#_Toc40652759)

[7.3. Listas: eliminar un elemento 4](#_Toc40652760)

[1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión remove 1 []? 4](#_Toc40652761)

[2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión remove 1 [1,2,3,4]? 4](#_Toc40652762)

[3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findall (\(x,y) -> remove x [1,2,3,4] =:= y)? 4](#_Toc40652763)

[1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión all1? 5](#_Toc40652764)

[2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión all2? 5](#_Toc40652765)

[3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión all3? 5](#_Toc40652766)

[4. ¿ Y si cambiamos el findall de la expresión all3 por un findfirst? 6](#_Toc40652767)

[7.5. Resta 6](#_Toc40652768)

[1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión substract (s z) (s s z)? 6](#_Toc40652769)

[2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión substract (s s z) (s z)? 6](#_Toc40652770)

[3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findall (\(x,y) -> substract x (s s z) =:= y)? 7](#_Toc40652771)

# **7.1. Monty Python Example**

## 1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findall (\x -> bruja x)?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Lo que indica que no existe una sustitución que cumpla con la expresión solicitada.

## 2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión bruja lola =:= success?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

En este caso, se llegará a la llamada mismopeso pato lola, y como no se ha encontrado ningún valor que haga maching, devuelve como resultado valor no encontrado.

## 3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión bruja lola =:= success si añadimos una ecuación de mismopeso para que compare pato y lola?

Para ello tendremos que añadir la siguiente regla: **mismopeso pato lola = success**

Obteniendo una expresión resultante como la siguiente:

A screenshot of text

Description automatically generated

Donde en este caso se cumple que exista una regla que haga maching con la expresión bruja lola =:= success

# **7.2. Listas: longitud**

## 1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión length []?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of text

Description automatically generated

Donde obtenemos como resultado 0 que es la expresión lógica esperada para el tamaño de una lista vacía.

## 2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión length [1,2,3,4]?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Donde obtenemos como resultado 4 que es la expresión lógica esperada para una lista de 4 elementos.

## 3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findfirst (\xs -> length xs =:= 0)?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

La expresión findfirst lo que hace encontrar el primer matching que concuerde con en este caso con una variable xs cuya longitud sea 0, por tanto en este caso es correcto.

## 4. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findfirst (\xs -> length xs =:= 10)?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

La expresión findfirst lo que hace encontrar el primer matching que concuerde con en este caso con una variable xs cuya longitud sea 10, por tanto, en este caso es correcto.

# **7.3. Listas: eliminar un elemento**

Para la realización de este ejercicio se han añadido las siguientes definiciones:

**remove n [] = []**

**remove n (x:xs)**

**| n == x = remove n (xs)**

**| otherwise = x:remove n (xs)**

## 1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión remove 1 []?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of text

Description automatically generated

Donde se hará maching con la regla remove n [] devolviendo una lista vacía (ya que no se puede eliminar algo de una lista vacía).

## 2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión remove 1 [1,2,3,4]?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

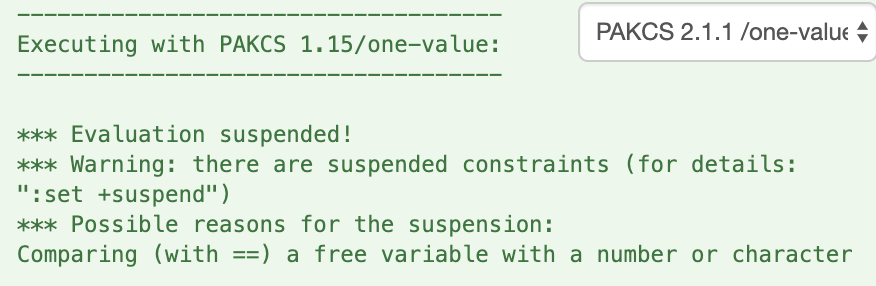
A close up of a logo

Description automatically generated

Donde se hará maching con la **remove n (x:xs)** devolviendo una con los elementos que no sean el 1

## 3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findall (\(x,y) -> remove x [1,2,3,4] =:= y)?

La expresión devuelve la siguiente imagen:



Lo que significa que se ha suspendido la evaluación debido a que se esta comparando una variable libre con un número.

**7.4. Suma y comparación**

## 1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión all1?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Donde se devuelve todos los elementos que cumple la propiedad a+b <= s(z), donde si suponemos que z tiene valor 0, sabemos s(z) = 1, tenemos el par (a,b) que en este caso hará maching con z, tendremos como respuesta tres pares de elementos, siendo el primero z+z <= s(z) donde si hacemos la sustitución 0+0 <= 0+1 se cumple. Luego tendremos z+s(z) <= s(s(z)) por tanto se cumple, y finalmente tendremos s(z) + z <= s(z) lo cual también se cumple.

## 2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión all2?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A close up of a logo

Description automatically generated

Donde obtenemos como resultado \_a que indica que cualquier valor natural puede ser valido, esto es debido a que cualquier valor se podrá instanciar con Nat y cumplir la propiedad.

## 3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión all3?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Donde, debido a la expresión solicitada se produce una excepción de limite de tiempo TIME OUT.

## 4. ¿ Y si cambiamos el findall de la expresión all3 por un findfirst?

Si realizamos el cambio, la expresión pasará a ser la siguiente:

all3 = findfirst (\(a,b) -> (leq (sum a b) (s a)) =:= True)

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of text

Description automatically generated

Donde se devuelve el primer elemento que cumple la propiedad a+b <= s(a), donde si suponemos que z tiene valor 0, sabemos s(z) = 1 tendremos z+z <= s(z) donde haciendo la sustitución 0+0 <= 0+1 , por tanto se cumple.

# 7.5. Resta

¿Cómo especificarías en Curry una función que resta dos números naturales?

Para ello primero tenemos que añadir las siguientes reglas:

**substract n z = n**

**substract (s x) (s y) = substract x y**

## 1. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión substract (s z) (s s z)?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

En este caso no encuentra un valor ya que si aplicamos la resta s(z) – s(s(z)) tendrá resultado negativo y por tanto no será un natural, por eso nos devuelve que no hay un valor encontrado.

## 2. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión substract (s s z) (s z)?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of text

Description automatically generated

En este caso se encuentra un valor ya que si aplicamos la resta s(s(z)) - s(z) tendrá resultado positivo y por tanto será un natural, siendo en este caso s(z) .

## 3. ¿Qué devuelve la ejecución de la expresión findall (\(x,y) -> substract x (s s z) =:= y)?

La expresión devuelve la siguiente imagen:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Lo cual significa que el sucesor del sucesor de cualquier valor (denotado como \_a) y \_a cumplen la expresión.