

Promedio con calculo Lambda

Definimos la función que recibe como parámetro una lista x y devuelve el promedio de sus elementos:

$$Promedio(u) = \frac{\sum u}{length(u)}$$

Paso 1: Estructura general en cálculo lambda

$$Promedio = \lambda u * \frac{\sum u}{length(u)}$$

Donde:

- λu = La función que toma la lista u
- $\sum u$ = Suma de los valores de u
- $length(u)$ = El número de elementos en la lista

Paso 2: Definir la suma

$$\sum u = \lambda u. foldl (\lambda n. \lambda x. n + x) 0 u$$

Donde

- $foldl$ = Recorre la lista de izquierda a derecha acumulando resultado
- $(\lambda n. \lambda x. n + x)$ = Función que toma el acumulador n y un elemento x devolviendo de esta forma la suma
- 0 = Valor inicial del acumulador
- u = La lista sobre la que se aplica

Paso 3: Definir length

$$length = \lambda u. foldl (\lambda n. \lambda x. n + 1) 0 u$$

Donde

- $(\lambda n. \lambda x. n + 1)$ = Función que ignora el valor del elemento x para solo incrementar n en 1
- 0 = valor inicial del contador
- u = La lista sobre la que se aplica

Paso 4: Fórmula completa del promedio en cálculo lambda

$$Promedio = \lambda u. \frac{(foldl(\lambda n. \lambda x. n + x) 0 \ u)}{(foldl (\lambda n. \lambda x. n + 1) 0 \ u)}$$