Tipos de Clases - Sobrecarga

- Seguidamente algunos ejemplos prácticos

Ejemplo 1

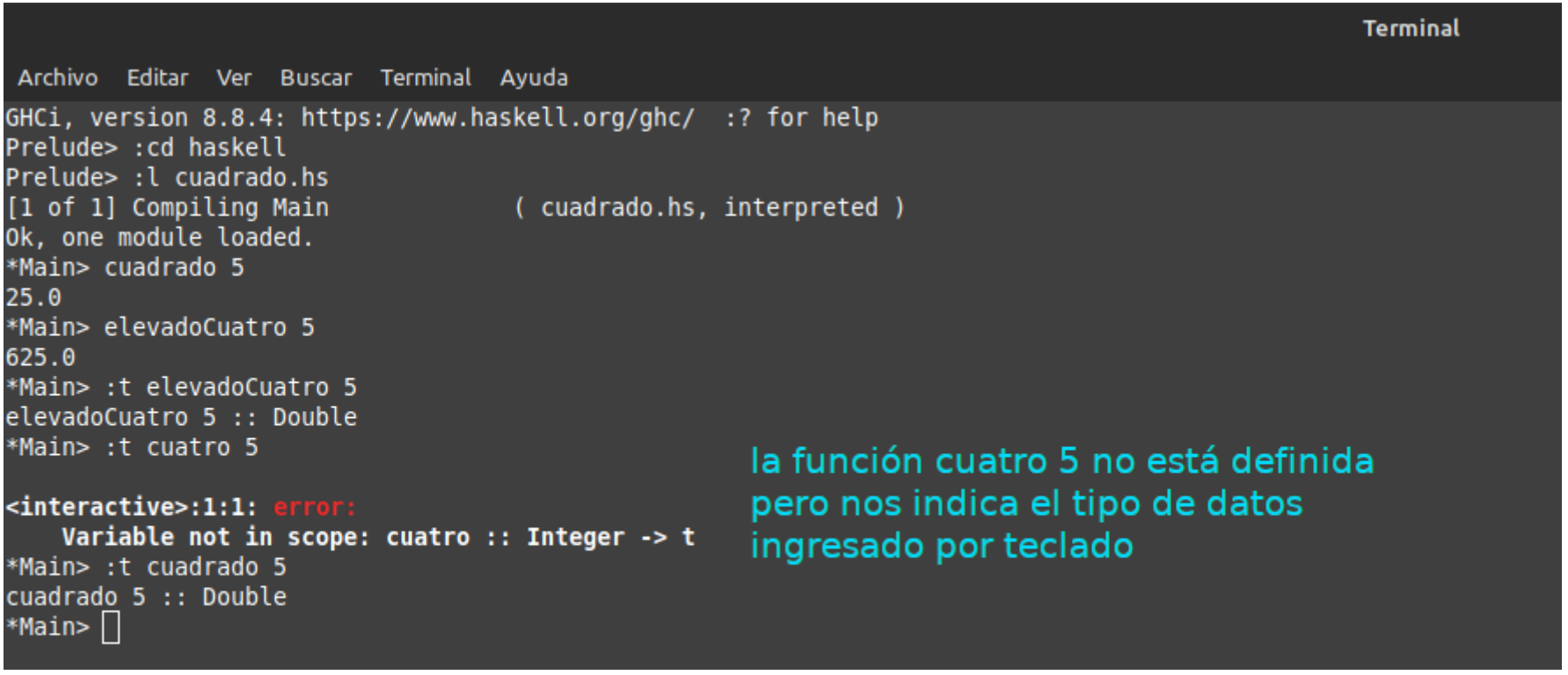
Ejemplo: tenemos dos funciones 1) calcular el cuadrado de un número y 2) el número elevado a la 4

cuadrado.hs

```haskell
{-
Calcular el cuadrado de un número
calcular el valor de un número elevado a la 4 utilizando la función del inciso anterior
-}
cuadrado :: Double -> Double  -- una entrada de tipo Double con una salida de tipo Double
cuadrado x = x^2

elevadoCuatro :: Double -> Double    --reutilizamos cuadrado
elevadoCuatro x = cuadrado(cuadrado x)
```

Ejemplo 1


Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GHCi, version 8.8.4: https://www.haskell.org/ghc/ :? for help
Prelude> :cd haskell
Prelude> :l cuadrado.hs
[1 of 1] Compiling Main (cuadrado.hs, interpreted)
Ok, one module loaded.
*Main> cuadrado 5
25.0
*Main> elevadoCuatro 5
625.0
*Main> :t elevadoCuatro 5
elevadoCuatro 5 :: Double
*Main> :t cuatro 5
<interactive>:1:1: error:
Variable not in scope: cuatro :: Integer -> t
*Main> :t cuadrado 5
cuadrado 5 :: Double
*Main>
la función cuatro 5 no está definida
pero nos indica el tipo de datos
ingresado por teclado

Ejemplo 2 – sobrecarga de tipos

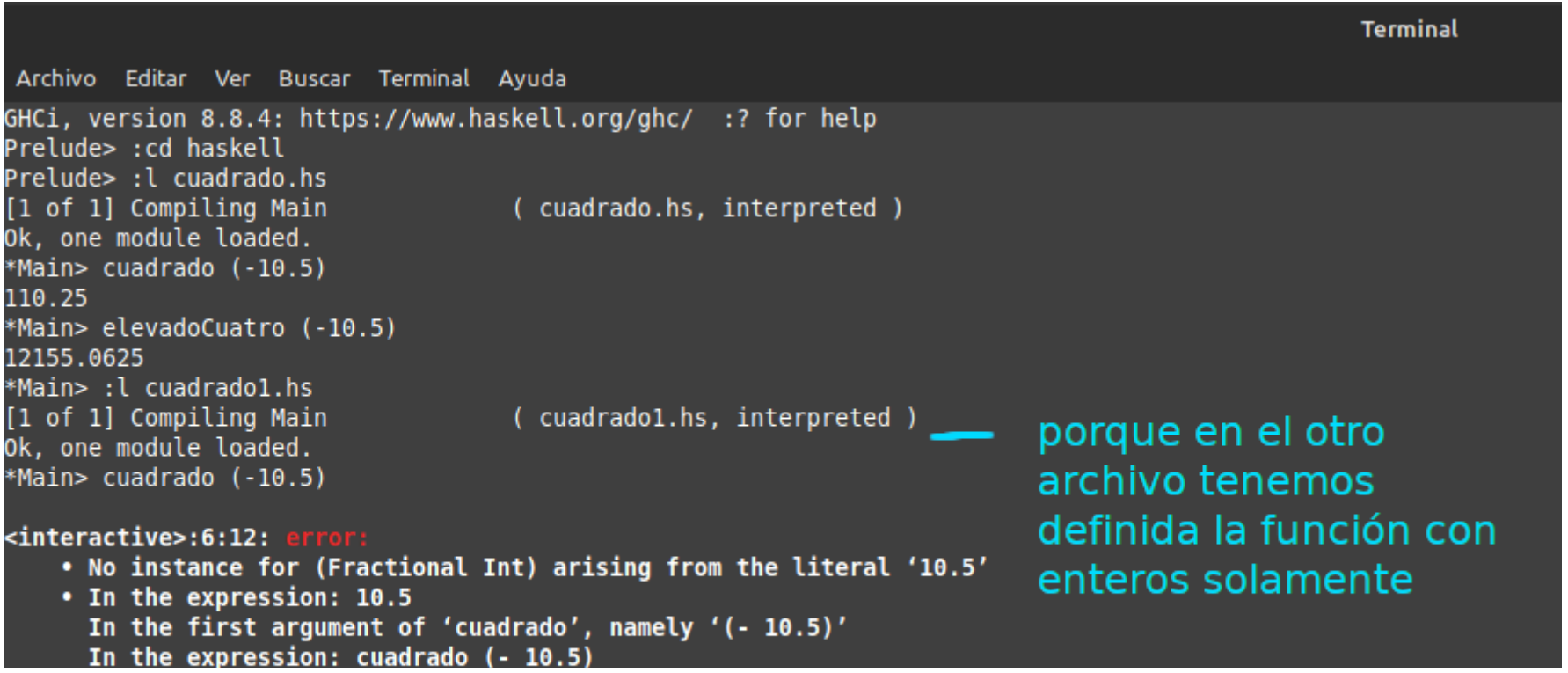
Ejemplo: en este archivo tenemos ambas funciones con las firmas que indican que la entrada y la salida deben ser enteros, la solución es ***usar sobrecarga de tipos***

cuadrado1.hs

```
{-
Calcular el cuadrado de un número
calcular el valor de un número elevado a la 4 utilizando la función del inciso anterior
-}
cuadrado :: Int -> Int  -- una entrada de tipo Double con una salida de tipo Double
cuadrado x = x^2

elevadoCuatro :: Int -> Int    --reutilizamos cuadrado
elevadoCuatro x = cuadrado(cuadrado x)
```

Ejemplo 2 – sobrecarga de tipos



Ejemplo 3 – sobrecarga de tipos

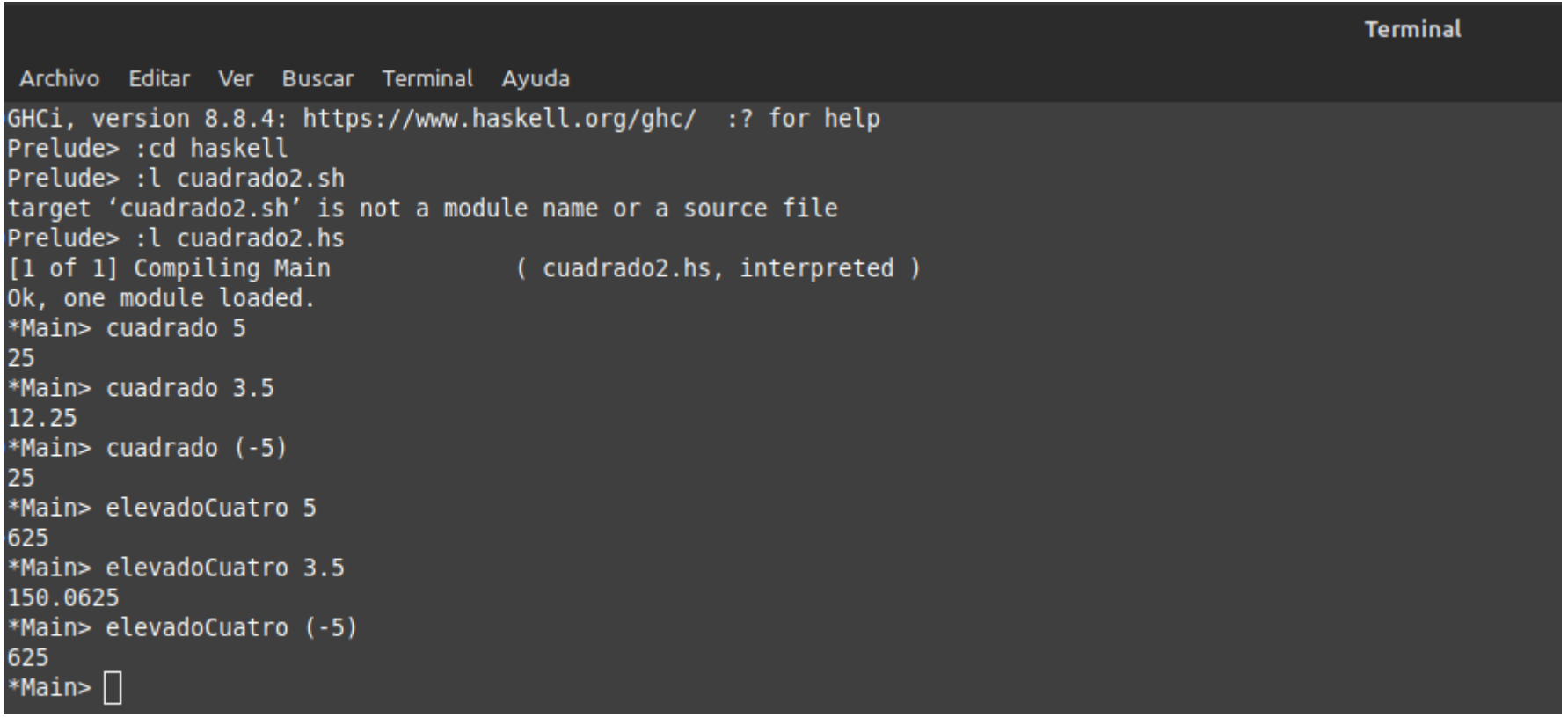
Ejemplo: en este archivo la sobrecarga de datos nos permite olvidarnos del tipo de datos que ingrese el usuario, mientras sea un número

cuadrado2.hs

```
{-
Calcular el cuadrado de un número
calcular el valor de un número elevado a la 4 utilizando la función del inciso anterior
-}
cuadrado :: (Num a)=> a -> a   --(un número de un tipo de datos a) =>
cuadrado x = x^2                -- con una entrada de tipo a y una salida de tipo a

elevadoCuatro :: (Num a) => a -> a
elevadoCuatro x = cuadrado(cuadrado x)
```

Ejemplo 3 – sobrecarga de tipos



Clases de Tipos

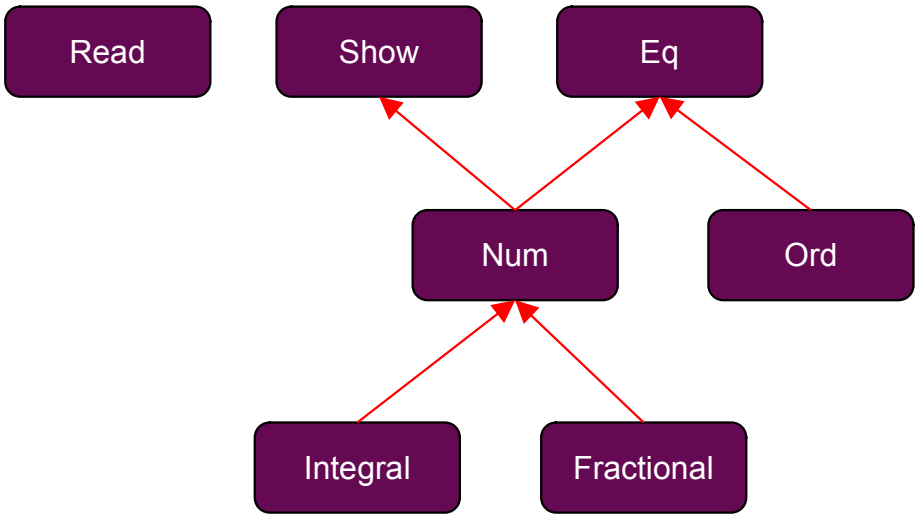
Entonces al usar la clase de tipo **Num**, podemos especificar que el tipo de la función cuadrado es **a** y que *a es miembro del conjunto de tipos Num*, o bien, que a pertenece al conjunto Num (a $\in$ Num).

Haskell abrevia a $\in$ Num de la forma (Num a) y lo coloca antes de una doble flecha =>. Por lo tanto, la entrada y la salida son de tipo a:

```
cuadrado :: (Num a) => a -> a

cuadrado x = x^2
```

Clases de Tipos



Clases de tipos

```
*Main> elevadoCuatro (-5)
625
*Main> :t (+)
(+) :: Num a => a -> a -> a
*Main> :t (<)
(<) :: Ord a => a -> a -> Bool
*Main> :t (==)
(==) :: Eq a => a -> a -> Bool
*Main> :t (/=)
(/=) :: Eq a => a -> a -> Bool
*Main> :t (<=)
(<=) :: Ord a => a -> a -> Bool
*Main> :t (/)
(/) :: Fractional a => a -> a -> a
*Main> :t (mod)
(mod) :: Integral a => a -> a -> a
*Main> mod 5 2
1
*Main> mod 4 2
0
```

Clases de tipos

```
*Main> elevadoCuatro (-5)
625
*Main> :t (+)
(+) :: Num a => a -> a -> a
*Main> :t (<)
(<) :: Ord a => a -> a -> Bool
*Main> :t (==)
(==) :: Eq a => a -> a -> Bool
*Main> :t (/=)
(/=) :: Eq a => a -> a -> Bool
*Main> :t (<=)
(<=) :: Ord a => a -> a -> Bool
*Main> :t (/)
(/) :: Fractional a => a -> a -> a
*Main> :t (mod)
(mod) :: Integral a => a -> a -> a
*Main> mod 5 2
1
*Main> mod 4 2
0
```

Fuente: teoría de la cátredra (70/77, 86/88)