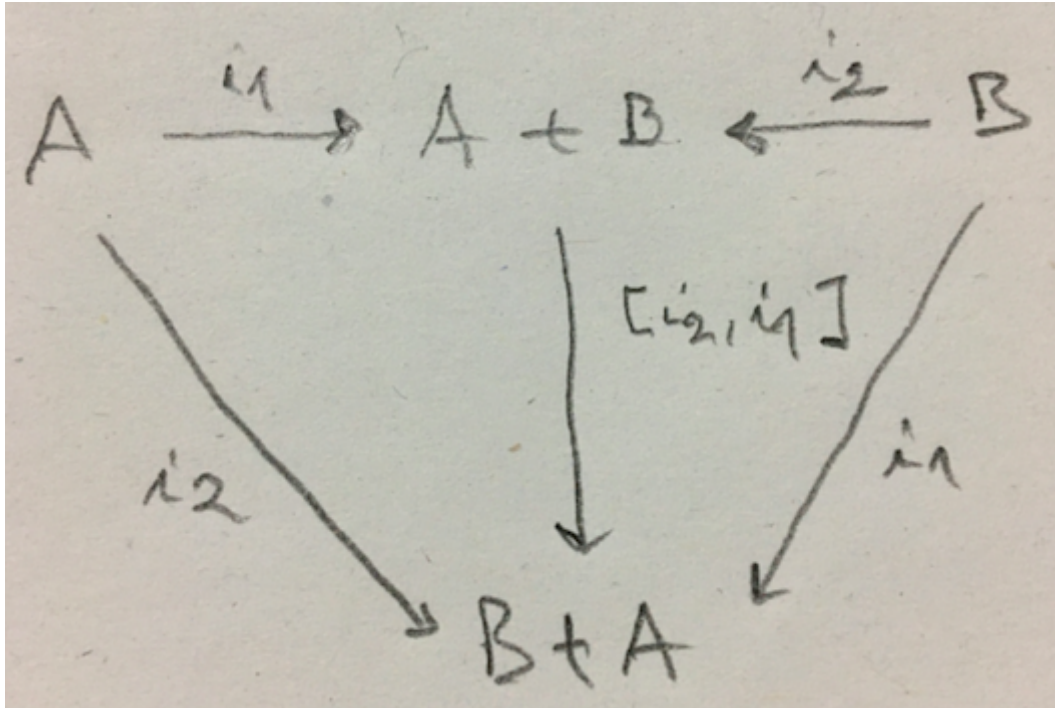


4. Seja dada a função $\text{coswap} = [i_2, i_1]$. Faça um diagrama que explique o tipo de coswap e mostre, usando o cálculo de programas, que $\text{coswap} \cdot \text{coswap} = \text{id}$.



Resolução

Queremos mostrar que $[i_2, i_1] \cdot [i_2, i_1] = \text{id}$. Temos então:

$$[i_2, i_1] \cdot [i_2, i_1]$$

{ fusão-+, lei (20) }

$$= [[i_2, i_1] \cdot i_2, [i_2, i_1] \cdot i_1]$$

{ cancelamento-+, lei (18) }

$$= [i_1, i_2]$$

{ reflexão-+, lei (19) }

$$= \text{id}$$

Haskell

In [1]:

```
i1 = Left
i2 = Right

coswap = either i2 i1
```

In [2]:

```
-- type checking

:t coswap
```

coswap :: forall b a. Either b a -> Either a b

```
In [3]: -- type checking
:t (coswap . coswap)
```

(coswap . coswap) :: forall a b. Either a b -> Either a b

```
In [4]: -- testing with (i1 2) and (i2 "string")
```

```
coswap $ i1 2
coswap $ i2 "string"
coswap . coswap $ i1 2
coswap . coswap $ i2 "string"
```

```
Right 2
Left "string"
Left 2
Right "string"
```