

# Písemka IB015 z 5. 1. 2012

---

1.  $g :: C_1 a \Rightarrow [a] \rightarrow [a]$   
 $h :: (a \rightarrow b) \rightarrow a \rightarrow [b]$   
 $f :: C_2 a \Rightarrow a \rightarrow [a]$

Urči nejobecnější typ funkce  $h \circ g \circ f$

2. Nadefinuj funkci  $[String] \rightarrow Int$ , která vrátí počet řetězců, které nejsou složeny jen z písmen (tj. obsahují znak, který není písmeno). Uděluji se body i za elegantnost a krátkost řešení.
3. Máme datovou strukturu  $ITree$ , na níž je definována funkce *ifold*, definujte pomocí *ifold* funkci *sumvals* která sečte všechny hodnoty všech uzlů. Definice musí být zapsána ve tvaru *sumvals* = ... a musí obsahovat funkci *ifold*.

```
data ITree = Node Int [ITree]
ifold :: (Int -> [b] -> b) -> ITree -> b
ifold g (Node n s) = g n (map (ifold g) s)
```

---

## Řešení:

1.  $(h \circ g \circ f) :: (C_1 a, C_2 a) \Rightarrow a \rightarrow [[a]]$
2. Existuje několik možností, např.  $f = \text{length} \circ \text{filter } (\text{any } (\text{not} \circ \text{isAlpha}))$
3.  $\text{sumvals} = \text{ifold } (\lambda n s \rightarrow \text{sum } (n:s))$