

Forritunarmál - verkefni 10

Kristófer Birgir

October 2023

1 Dæmi 1

1. Skrifðu fall `listAll` í Haskell sem tekur viðföng `i`, `n` og `f` og skilar listanum

$[f(i), f(i+1), \dots, f(n)]$.

Svar:

Listing 1: Haskell kóði

```
--Notkun: listAll i n f
--Fyrir: n er int, n>=0, i er int, 0<=i<=n, f er adgerdin
--Eftir: Listinn (1,2...n)
listAll :: Int -> Int -> (Int -> a) -> [a]
listAll i n f
  | i > n      = []
  | otherwise = f i : listAll (i + 1) n f
square :: Int -> Int
square x = x * x

main :: IO ()
main = print $ listAll 1 5 square
-- Output: [1,4,9,16,25]
```

2 Dæmi 2

2. Skrifðu Haskell fall `powerList` sem tekur heiltölu `n` sem viðfang og skilar lista af heiltölulistum sem eru allir mögulegir undirlistar listans `[1,2,...,n]`. Þetta ætti að vera veldislistinn af `[1,2,...,n]` eins og rætt hefur verið í öðrum dæmum.

Svar:

Listing 2: Haskell kóði

```
-- Notkun: powerList n
-- Fyrir: n is an integer, n>=0.
-- Eftir: The list of all sublists, i of
-- the list (0 1 2 ... n).
-- Which is a list that contains 2^n sublists.
powerList :: Int -> [[Int]]
powerList 0 = [[]]
powerList n = powerList (n - 1) ++ [n : subset | subset
<- powerList (n - 1)]
main :: IO ()
main = print $ powerList 3
-- Output all subsets of '[1,2,3]'
```