

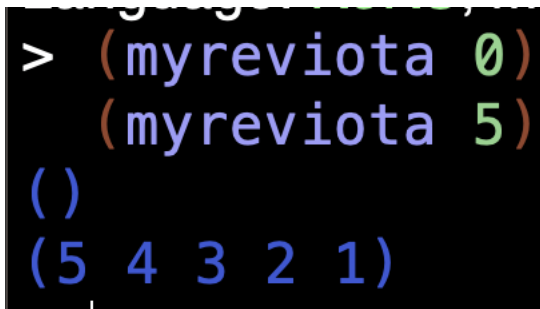
# Heimadaemi 4 - Forritunarmál

A team

September 2023

1.

```
;; Notkun: (myreviota n)
;; Fyrir: n er heiltala, n>=0
;; Gildi: Listi allra heiltalna i, þannig að
;; 0 < i <= n, í minnkandi röð,
;; þ.e. listinn (n n-1 ... 2 1)
(define (myreviota n)
  ;; Notkun (hjalp r x)
  ;; Fyrir: r er heiltala, 0 <= r <= n.
  ;; x er listinn (r r-1 ... 2 1)
  ;; Gildi: Listinn (n n-1 ... 2 1)
  (define (hjalp r x)
    (if (> r n)
        acc
        (hjalp (+ r 1) (cons r x))))
  )
  (hjalp 1 '())
)
```



```
> (myreviota 0)
(myreviota 5)
()
(5 4 3 2 1)
```

## 2.

```
;; Notkun: (myfoldl f u x)
;; Fyrir: f er tvíundarfall, þ.e. fall
;; sem tekur tvö viðföng af einhverju
;; tagi, x er listi (x1 ... xN)
;; gilda af því tagi, u er gildi
;; af því tagi.
;; Gildi: (f (f ... (f (f u x1) x2) ...) xN)
;; Aths.: Með öðrum orðum, ef við skilgreinum
;; tvíundaraðgerð ! með a!b = (f a b),
;; þá er útkoman úr fallinu gildið á
;; u ! x1 ! x2 / ... ! xN
;; þar sem reiknað er frá vinstri til
;; hægri
(define (myfoldl f u x)
  (if (null? x)
      u
      (myfoldl f (f u (car x)) (cdr x))))
)
```

```
> (myfoldl - 3 '(1 2))
0
> (myfoldl
  (lambda (a b) (cons b a))
  '()
  '(1 2 3))
(3 2 1)
```

3.

```
;; Notkun: (myfoldr f x u)
;; Fyrir: f er tvíundarfall, þ.e. fall
;; sem tekur tvö viðföng af einhverju
;; tagi, x er listi (x1 ... xN)
;; gilda af því tagi, u er gildi
;; af því tagi.
;; Gildi: (f x1 (f x2 (... (f xN u)...)))
;; Aths.: Með öðrum orðum, ef við skilgreinum
;; tvíundaraðgerð ! með a!b = (f a b),
;; þá er útkoman úr fallinu gildið á
;; x1 ! x2 / ... ! xN ! u
;; þar sem reiknað er frá hægri til
;; vinstri
(define (myfoldr f x u)
  (if (null? x)
      u
      (f (car x) (myfoldr f (cdr x) u))
  )
)
```

```
> (myfoldr + '(1 2) 3)
6
> (myfoldr
  (lambda (a b) (cons a b))
  '(1 2 3)
  '())
(1 2 3)
```

4.

```
> (myfoldr + (myreviota 30) 0)
465
> (myfoldl * 1 (myreviota 30))
26525285981219105863630848000000
```