

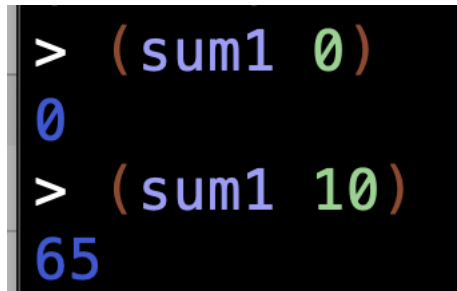
# Heimadæmi 4 - Forritunarmál (Einstaklingsverkefni)

Magnús Daníel Einarsson

September 2023

## 1.

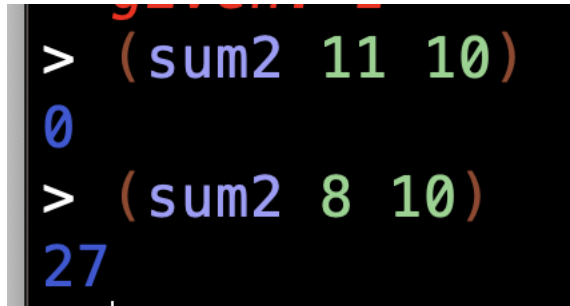
```
;; Notkun: (sum1 n)  
;; Fyrir: n er heiltala, n >= 0  
;; Gildi: Summan 0+1+...+n  
(define (sum1 n)  
  ;; Notkun: (help x i)  
  ;; Fyrir: x og i eru heiltölur  
  ;; Gildi: x er talan (i+(i+1)...(n-1)+n)  
  ;; x er summa allra talna frá 0 til n  
  (define (help x i)  
    (if (> i n)  
        x  
        (help (+ x i) (+ i 1))))  
  )  
  (help n 0)  
)
```



```
> (sum1 0)  
0  
> (sum1 10)  
65
```

2.

```
;; Notkun: (sum2 i n)
;; Fyrir: i og n eru heiltölur, i <= n+1
;; Gildi: Summan i+(i+1)+...+n, summa þeirra
;; heiltalna k þannig að i <= k <= n.
(define (sum2 i n)
  ;; Notkun: (help x i)
  ;; Fyrir: x og i eru heiltölur, x og i eru 0
  ;; Gildi: x er talan (i+(i+1)...(n-1)+n)
  ;; x er summa allra talna frá i til n
  (define (help x i)
    (if (> i n)
        x
        (help (+ x i) (+ i 1))
    )
  )
  (help 0 i)
)
```



```
> (sum2 11 10)
0
> (sum2 8 10)
27
```

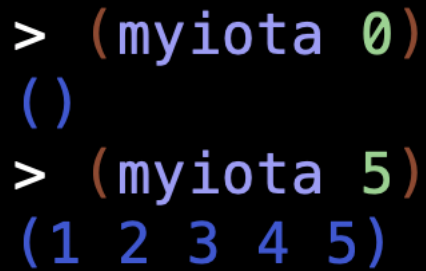
3.

```
;; Notkun: ((sum3 i) n)
;; Fyrir: i og n eru heiltölur, i <= n+1
;; Gildi: Summan i+(i+1)+...+n
(define (sum3 i)
  (lambda (n)
    (if (> i n)
        0
        (+ i ((sum3 (+ i 1)) n))))
  )
)
```

```
> ((sum3 11) 10)
0
> ((sum3 8) 10)
27
```

4.

```
;; Notkun: (myiota n)
;; Fyrir: n er heiltala, n>=0
;; Gildi: Listi allra heiltalna i, þannig að
;; 0 < i <= n, í vaxandi röð,
;; þ.e. listinn (1 2 ... n-1 n)
(define (myiota n)
  ;; Notkun (helper k x)
  ;; Fyrir: k er heiltala, 0 <= k <= n.
  ;; x er listinn (1 2 ... n-1 n)
  ;; Gildi: Listinn (1 2 ... n-1 n)
  (define (helper k x)
    (if (= k 0)
        x
        (helper (- k 1) (cons k x))))
  (helper n '()))
)
```



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