

Forritunarmál EinstaklingsVerkefni

brj46

September 2024

1

Skrifum Halaendurkvæma fallið *sum1* sem tekur inn heiltöluna *n* og skilar summunni af 0 upp í *n*.

```
(define (sum1 n)
  (define (sum-hjalp n acc)
    (if (= n 0)
        acc
        (sum-hjalp (- n 1) (+ acc n)))
  )
  (sum-hjalp n 0)
)
```

hér er skjáskot af keyrslu:

```
1 | (define (sum1 n)
2 |   (define (sum-hjalp n acc)
3 |     (if (= n 0)
4 |         acc
5 |         (sum-hjalp (- n 1) (+ acc n)))
6 |   )
7 | )
8 | (sum-hjalp n 0)
9 | )
```

Welcome to [DrRacket](#), version 8.14 [cs].

Language: **R5RS**; memory limit: 128 MB.

> (sum1 5)

15

> (sum1 2)

3

>

2

Skrifum halaendurkvæma fallið *sum2* sem tekir inn heiltölurnar *i* og *n* og skilar summunni $i + (i + 1) + \dots + n$:

```
(define (sum2 i n)
  (define (sum2-hjalp i n acc)
    (if (> i n)
        acc
        (sum2-hjalp (+ i 1) n (+ acc i))))
  )
  (sum2-hjalp i n 0)
)
```

hér er skjáskot af keyrslu:

```
1 | (define (sum1 n)
2 |   (define (sum-hjalp n acc)
3 |     (if (= n 0)
4 |         acc
5 |         (sum-hjalp (- n 1) (+ acc n))))
6 |   )
7 | )
8 | (sum-hjalp n 0)
9 | )
10 |
11 | (define (sum2 i n)
12 |   (define (sum2-hjalp i n acc)
13 |     (if (> i n)
14 |         acc
15 |         (sum2-hjalp (+ i 1) n (+ acc i))))
16 |   )
17 | )
18 | (sum2-hjalp i n 0)
19 | )
```

Welcome to [DrRacket](#), version 8.14 [cs].

Language: R5RS; memory limit: 128 MB.

> (sum2 11 10)

0

> (sum2 1 5)

15

> |

3

Skrifum fallið `sum3` sem upfyllir kröfurnar:

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

(define (sum3 i)
  (lambda (n)
    (define (sum3-hjalp i n acc)
      (if (> i n)
          acc
          (sum3-hjalp (+ i 1) n (+ acc i))))
    )
  (sum3-hjalp i n 0)
  )
)
```

hér er Skjáskot af keyrslu:

```
21 (define (sum3 i)
22   (lambda (n)
23     (define (sum3-hjalp i n acc)
24       (if (> i n)
25           acc
26           (sum3-hjalp (+ i 1) n (+ acc i))))
27     )
28   )
29   (sum3-hjalp i n 0)
30   )
31 )
```

Welcome to [DrRacket](#), version 8.14 [cs].
Language: R5RS; memory limit: 128 MB.

```
> ((sum3 11) 10)
0
> ((sum 3) 7)
sum: undefined;
cannot reference an identifier before its definition
> ((sum3 3) 7)
25
>
```

4

Skrifum halaendurkvæma fallið `reviota` sem tekur inn heiltölunna n og skilar lista sem er frá stærstu tölunum í lægstu þ.e.a.s. $(n \dots 54321)$:

```
(define (reviota n)
  ;; Hjálparfall til að búa til lista í öfugri röð
  ;; Notkun: (reviota-hjalp r x)
  ;; Fyrir: r er heiltala, r > n. x er listi af tölum sem
  ;; safnar niðurstöðu.
  ;; Gildi: Listi af tölum frá n niður í 1.
  (define (reviota-hjalp r x)
    (if (> r n)
        x
        (reviota-hjalp (+ r 1) (cons r x))))
  (reviota-hjalp 1 '()))
```

Hér er skjáskot af keyrslu:

```
32 (define (reviota n)
33   ;; Hjálparfall til að búa til lista í öfugri röð
34   ;; Notkun: (reviota-hjalp r x)
35   ;; Fyrir: r er heiltala, r > n. x er listi af tölum sem safnar niðurstöðu.
36   ;; Gildi: Listi af tölum frá n niður í 1.
37   (define (reviota-hjalp r x)
38     (if (> r n)
39         x
40         (reviota-hjalp (+ r 1) (cons r x))))
41   )
42   (reviota-hjalp 1 '()))
43 )
44 )
```

Welcome to [DrRacket](#), version 8.14 [cs].

Language: R5RS; memory limit: 128 MB.

```
> (reviota 5)
(5 4 3 2 1)
> (reviota 10)
(10 9 8 7 6 5 4 3 2 1)
>
```