

# Einstaklingsverkefni

Íhugið eftirfarandi  $\lambda$ -segðir.

- Skrifið Scheme segðir (mega vera Scheme föll) sem jafngilda þeim. Athugið að í  $\lambda$ -reikningi merkir segð  $xy$  fallið  $x$  beitt á viðfang  $y$ , ekki  $x$  margfaldað með  $y$ .
- Ef segðin skilar einföldu gildi (t.d. tölu) skal tiltaka hvert gildið er.
- Ef segðin skilar falli sýnið þá, ef hægt er, hvernig nota má fallið í segð sem skilar einföldu gildi og tiltakið hvaða gildi er útkoman.
- Tiltakið hvaða breytur eru frjálsar í hverri segð (ef einhver er). Athugið að hér er spurt um hvort breytan er frjálss í heildarsegðinni, ekki aðeins einhverri undirsegð.
- Endurskrifið einnig  $\lambda$ -segðina og skiptið um breytunöfn þar sem það er hægt án þess að merking hennar breytist og notið breytunöfn  $a$ ,  $b$ , o.s.frv. í stað  $x$ ,  $y$  o.s.frv.

Athugið að hér erum við að nota smá viðbætur við venjulegan  $\lambda$ -reikning, sem eru nokkuð hefðbundnar þó. Við leyfum okkur t.d. að skrifa  $x+y$  og ætlumst til að segðin  $5 + 3$  sé umrituð í segðina  $8$  ef sá möguleiki kemur upp.

1.  $\lambda x. ((x + z)/z)$

Scheme fall:

```
(lambda (x) (/ (+ x z) z))
```

$z$  er frjálss breyta og þarf að vera skilgreind fyrir notkun segðarinnar

Endurskrifað:

```
(lambda (a) (/ (+ a b) b))
```

eða

$$\lambda a. (\lambda b. (\lambda c. a(b(bc))))$$

2.  $\lambda x. (\lambda y. (\lambda z. x(y(yz))))$

Scheme fall:

```
(lambda (x) (lambda (y) (lambda (z) (x (y (y z))))))
```

Endurskrifað:

```
(lambda (a) (lambda (b) (lambda (c) (a (b (b c))))))
```

eða

$$\lambda a. (\lambda b. (\lambda c. a(b(bc))))$$