

Heimadæmi 3

Arnar Sigurðsson

Hópverkefni:

```
;Dæmi 1
(lambda (x)
  (lambda (y)
    (/ (+ x y) y)))
;Segðin skilar tölu sem er útkoman úr (x+y)/y, þar sem x og y eru tölur sem eru í inntaki falls.
;Hvorug breytan í segðinni er frjáls þar sem þær eru bundnar inntakinu í lambda (x) og lambda (y).
;Endurskrifuð með öðrum breytunöfnum:
(lambda (a)
  (lambda (b)
    (/ (+ a b) b)))

;Dæmi 2
(((lambda (x)
  (lambda (y)
    (/ (+ x y) y))) 3) 6)
;Segðin skilar tölu sem er útkoman úr (x+y)/y, þar sem x og y eru tölur sem eru í inntaki falls.
;Í þessu tilfelli skilar fallið 1.5 þar sem kallað er á lambda(x) með 3 og lambda(y) með 6.
;Hvorug breytan í segðinni er frjáls þar sem þær eru bundnar inntakinu í lambda (x) og lambda (y).
;Endurskrifuð með öðrum breytunöfnum:
(((lambda (a)
  (lambda (b)
    (/ (+ a b) b)
  )
) 3
) 6
)

;Dæmi 3
(((lambda (x)
  (lambda (y)
    (x(x y))
  )
)
(lambda (x)
  (* x x)
)
) 3
)
;Segðin skilar tölu þar sem útkoman er x*(x*(x*x)) þar sem x er inntakið. Í þessu tilfelli er það 3(3*(3*3))=81
;Engin breyta er frjáls því þær eru allar bundnar inntaki í lambda(x), lambda(y), og lambda(x)
;Endurskrifuð með öðrum breytunöfnum:
(((lambda (a)
  (lambda (b)
    (a(a b))
  )
)
(lambda (c)
  (* c c)
)
) 3
) |
```

Einstaklingsverkefni:

```
;Dæmi 1
(lambda (x)
  (/ (+ x z) z))
;Segðin skilar tölu sem er útkoman úr (x+z)/z þar sem x er fegin úr inntaki fallsins.
;Breytan x er ekki frjáls því hún er bundin inntakinu í lambda(x) en z er frjáls því hún er ekki bundin.
;Hægt væri til að mynda að breyta z í b eða a án þess að neitt breytist.
;Endurskrifuð með öðrum breytunöfnum:
(lambda (a)
  (/ (+a b) b))

;Dæmi 2
(lambda (x)
  (lambda (y)
    (lambda (z)
      (x(y(y z))))))
;Segðin skilar falli þar sem búið er að setja saman föllin y og z og svo er kallað á þau tvö með x.
;Engin breyta í segðini er frjáls því þær eru allar bundnar, x er bundin lambda(x), y lambda(y) og z lambda(z).
;Endurskrifuð með öðrum breytunöfnum:
(lambda (a)
  (lambda (b)
    (lambda (c)
      (a(b(b c))))))

;Dæmi þar sem lambda föll eru sett inn í inntak y og x og þar sem talan sem er sett í upprunalega fallið er 5.
;Þá fer fallið innst í lambda segðirnar og byrjar að setja 5 við y sem er  $5*5 = 25$ , svo er aftur y svo það verður
; $25*25 = 625$ , svo er x tekið með inntakinu 625 og x í þessu tilfelli er  $625+625$  svo útkoman úr allri segðinni er 1250.
;Í eftirfarandi dæmi eru allar breytur bundnar við lambda segðir.
((((lambda (x)
  (lambda (y)
    (lambda (z)
      (x(y(y z)))
    )
  )
)
)
)
(lambda (b)
  (+ b b)
)
)
(lambda (a)
  (* a a)
)
)5
)
```