

TÖL304G

Forritunarmál

Verkefnablað 3

Snorri Agnarsson

8. september 2019

Hópverkefni

Íhugið eftirfarandi λ -segðir.

- Skrifið Scheme segðir (mega vera Scheme föll) sem jafngilda þeim. Athugið að í λ -reikningi merkir segð xy fallið x beitt á viðfang y , ekki x margfaldað með y . Í Scheme myndum við skrifa $(x\ y)$ til að fá þessa merkingu. Hins vegar leyfum við okkur í λ -reikningi að nota millitáknun fyrir reikniðgerðir og þess vegna samsvarar λ -segðin $x * y$ Scheme segðinni $(* x\ y)$. Í λ -reikningi má að ósekju bæta við svigum án þess að merking breytist, en í Scheme þá má hvorki bæta við svigum né fækka þeim án þess að merkingin breytist.
- 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.
- Tiltakið hvaða breytur eru frjálsar í hverri segð (ef einhver er). Athugið að hér er spurt um hvort breytan er frjál í heildarsegðinni, ekki aðeins einhverri undirsegð.
- Endurskrifið einnig λ -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 λ -reikning, sem eru ansi hefðbundnar. Við leyfum okkur t.d. að skrifa $x + y$ og ætlumst til að segðin $5 + 3$ sé umrituð í segðina 8 ef sá möguleiki verður til staðar.

1. $\lambda x. (\lambda y. (x + y) / y)$
2. $((\lambda x. (\lambda y. (x + y) / y)) 3) 6$
3. $((\lambda x. (\lambda y. (x (xy)))) (\lambda x. x^2)) 3$

Einstaklingsverkefni

Íhugið eftirfarandi λ -segðir.

- Skrifðu Scheme segðir (mega vera Scheme föll) sem jafngilda þeim. Athugið að í λ -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 frjáls í heildarsegðinni, ekki aðeins einhverri undirsegð.
- Endurskrifið einnig λ -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 λ -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. $\lambda x. ((x + z) / z)$
2. $\lambda x. (\lambda y. (\lambda z. x (y (yz))))$