

λ -исчисление (3 задание)

Кевролетин В.В. 236гр.

27 февраля 2011 г.

Задание1

Условие

Показать, что Θ - оператор неподвижной точки

Решение

$$A \equiv \lambda xy.y(xy)$$

$$\Theta \equiv AA$$

$$\Theta F = \lambda xy.y(xy)\lambda xy.y(xy)F \rightarrow F(\lambda xy.y(xy)\lambda xy.y(xy)F) = F\Theta F$$

Задание2

Условие

Показать, что $(first(second(zeros\ 1))) \rightarrow 0$

Решение

$$\begin{aligned} zeros1 &\equiv \Theta(pair\ 0) \rightarrow (pair\ 0(pair\ 0(\dots \Theta(pair\ 0)\dots))) \equiv (pair\ 0\ zeros1) \\ (first(second(zeros1))) &= (first(second(pair(1\ zeros)))) \rightarrow (first(second(\lambda f.f(1\ zeros)))) \rightarrow \\ &(first((\lambda p.p\ false)\lambda f.f(1\ zeros))) \rightarrow (first((\lambda f.f(1\ zeros)\ false))) \rightarrow (first(false\ 1\ zeros)) \rightarrow \\ &(first\ zeros) \rightarrow 1 \end{aligned}$$

Задание3

Условие

Определены ли термы?

Y

Y not

K

YI

x Ω

YK

Y(Kx)

n

Решение

1. $Y \equiv \lambda f.(\lambda x.f(xx))(\lambda x.f(xx)) \rightarrow \lambda f.f(\lambda x.f(xx))(\lambda x.f(xx)) \rightarrow \dots$
не определён
2. $Y \text{ not} \rightarrow \text{not } Y \text{ not} \rightarrow \dots$
не определён
3. $K \equiv \lambda xy.x$ - в головной нормальной форме
определён
4. $Y I \rightarrow I Y I \rightarrow Y I \rightarrow \dots$
не определён
5. $x\Omega - \Omega$ не имеет нормальной формы
не определён
6. $YK \rightarrow K(YK) \rightarrow K(K(YK)) \rightarrow \dots$
не определён
7. $Y(Kx) \rightarrow Kx(Y(Kx)) \rightarrow x$
определён
8. n
определён