

Население типов в системах λ_{\rightarrow} и λ_{\cap}

Стребежев Игорь

Научный руководитель Д.Н. Москвин

Санкт-Петербург, 2018

Переменные a, b, c, \dots

Абстракция $\lambda x_1 \dots x_n. M$

Апликация $M N_1 \dots N_k$

Навешивание типов $\mathbb{T} = \{ \alpha, \beta, \dots \} \mid \mathbb{T} \rightarrow \mathbb{T}$

В λ_{\cap} над типами определяют \cap

Терм типа $\alpha \cap \beta$ может вести себя и как α , и как β

Задача

В контексте Γ по типу σ предоставить термы $\{ M : \sigma \}$

Цель

Требуется реализовать алгоритм на Haskell.

На основе реализации можно будет рассматривать более богатые системы типов с неочевидной разрешимостью задач.

Существует реализация, но внутреннее представление заточено на работу с бесконечными семействами, а нужно иметь историю "решения".

Задача

В контексте Γ по типу σ предоставить термы $\{ M : \sigma \}$

Цель

Требуется реализовать алгоритм на Haskell.

Тесно связана с полиморфно типизированной системой $\lambda_{\forall} R2$. На базе реализации можно решать задачи для неё.

Алгоритм для $\lambda \rightarrow$ естественным образом обобщается на λ_n

Но не на практике:

- высокая ветвистость
- множество термов \rightarrow множество систем секвенций
- постепенное наращивание \rightarrow непересекающиеся подзадачи
- традиционное представление \rightarrow ???

- Реализовал и протестировал алгоритм для λ_{\rightarrow}
- Написал примитивы, необходимые для алгоритма λ_{\cap}
- github.com/xamgore/lambda-types



H. Barendregt, W. Dekkers, and R. Statman.

Lambda Calculus with Types.

Perspectives in Logic. Cambridge University Press, 2013.



D. Kusmierek.

The inhabitation problem for rank two intersection types.

CoRR, [abs/cs/0701029](https://arxiv.org/abs/cs/0701029), 2007.



P. Urzyczyn.

Inhabitation of low-rank intersection types.

In P.-L. Curien, editor, *Typed Lambda Calculi and Applications*, pages 356–370, Berlin, Heidelberg, 2009.

Springer Berlin Heidelberg.



H. Yokouchi.

Embedding a second-order type system into an
intersection type system.

Information and Computation, 117(2):206 – 220, 1995.

