

CÁLCULO LAMBDA PURO Y TIPADO

DANIEL FRIDLENDER

Parte I: Cálculo Lambda Puro.

Cálculo Lambda: Introducción. Términos y sustitución. Reducción. Igualdad.

Lógica Combinatoria: Introducción. Reducción débil. Abstracción. Reducción fuerte.

Poder de λ y los combinadores: Introducción. Teorema de punto fijo. Teorema de Böhm. El teorema de la reducción quasi-leftmost. Historia e interpretación.

Representación de funciones recursivas:

Teorema de indecidibilidad:

Las teorías $\lambda\beta$ y CLw: Definiciones. Teorías de primer orden y reglas derivables.

Extensionalidad en el Cálculo Lambda: Igualdad extensional. Reducción $\lambda\beta\eta$.

Extensionalidad en Lógica Combinatoria: Igualdad extensional. Reducción fuerte $\beta\eta$.

Correspondencia entre λ y CL: Introducción. Igualdades extensionales. Igualdad β combinatoria.

Modelos de CLw: Estructuras aplicativas. Álgebras combinatorias.

Modelos de $\lambda\beta$: Definición de modelo λ . Definiciones libres de sintaxis. Propiedades generales.

D_∞ y otros modelos: Ordenes parciales completos. Funciones continuas. Construcción de D_∞ . Propiedades básicas de D_∞ . D_∞ es un modelo λ . Otros modelos.

Parte II: Cálculo Lambda Tipado.

Términos tipados: Términos λ tipados. Términos CL tipados.

Asignación de tipos a términos CL: Introducción. Correspondencia entre fórmulas y proposiciones y normalización.

Asignación de tipos a términos λ : Introducción. Correspondencia entre fórmulas y proposiciones y normalización.

Asignación de tipos generalizada: Introducción. Cuatro extensiones. Asignación de tipos generalizada a la Curry. Asignación de tipos generalizada básica. Extensiones de TAG.

Lógica basada en combinadores: Introducción. Paradoja de Curry. Constantes lógicas. Sistemas de primer orden. Mencionando proposiciones. Quantificando sobre proposiciones. Operaciones parcialmente definidas.

Prueba de Gödel de consistencia para la aritmética: Funcionales recursivos primitivos de tipos finitos. Interpretación dialéctica.

Bibliografía.

Hindley & Seldin: Introduction to Combinators and λ -Calculus.

Barendregt: The Lambda Calculus: Its Syntax and Semantics.

Hankin: Lambda Calculi: A Guide for Computer Scientists.

Girard, Lafont & Taylor: Proofs and Types.

Reynolds: Theories of Programming Languages.