

2010年度後期・数理科学展望I

講義担当: Jacques Garrigue

講義の内容

オムニバス三人目のテーマは「計算可能性とラムダ計算」である。

講義の目的

計算できるものとは何か。この問題が初めて出現したのは数理論理学である。ヒルベルト計画に沿って全ての定理を体系化しようとしていた数学者達が自動的に証明できない問題に出会った。そして、1936年には Turing・Kleene・Church の3人がそれぞれ計算可能な関数を定義し、計算できない関数の存在を別々で証明する。しかも、3人が考えた計算可能性の定義が一致していた。

計算可能性の基礎を学び、それぞれの計算の枠組みを見て行く。特にラムダ計算は現代の計算機科学でよく使われるので、詳しく見る。

評価の方法

講義中の小テストおよび後で提出するレポートを元に評価する。初回で説明されたように、最終的な成績は三つのうの中間点を使う。

この部分に関するレポートをメールで出す場合、garrigue@math.nagoya-u.ac.jp に宛ててください。

教科書

教科書は使わないが、参考書として

- 高橋 正子, “計算論 計算可能性とラムダ計算”, 近代科学社, 1991.

をあげておく。

講義予定

以下の予定で講義を行なう。

- 第1回 (12/20) Turing 機械と計算可能性
- 第2回 (12/27) 万能 Turing 機械・判定不能な問題
- 第3回 (1/17) ラムダ計算
- 第4回 (1/24) ラムダ計算の Turing 完全性
- 第5回 (1/31) 帰納的関数

オフィスアワー

毎週 水曜日 17時~18時 理1号館405号室

講義ホームページ

http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~garrigue/lecture/2010_tenbo/