

計算モデルの数理 2008

「計算」に関わる代表的な数理をとりあげ、
数理工学と計算機科学の接点を探る.

武市正人 胡振江

<http://www.ipl.t.u-tokyo.ac.jp/~hu/pub/teach/cm08/>



講義内容・日程

[LC] Lambda計算(Lambda Calculus)

胡 4/7, ~~4/14~~, 4/21, 4/28

[ST] Scott理論(Scott Theory)

武市 5/12, 5/19, 5/26

[LT] 言語理論(Language Theory)

武市 6/2, 6/9, ~~6/16~~, 6/23

[HL] Hoare論理(Hoare Logic)

胡 6/30, 7/7, 7/14



[LC] Lambda計算(Lambda Calculus)

- A. Church: The Calculi of λ -Conversion. Princeton University Press, 1951
 - “計算” によって結果を得ることのできる関数とは？
 - Turing機械などの“計算” の概念と等価
- 計算モデルとして
 - 関数プログラミングの基礎
 - 講義「プログラムの数理」と関連



[ST] Scott理論(Scott Theory)

- D. Scott: Continuous Lattices. Oxford University, 1971
 - プログラム(コード)をデータとして扱うための理論 (意味) は？
 - λ -表記が表わす対象は？
 - 表示的意味論(denotational semantics)の基礎
- 束(lattice)上の関数の束の構造と不動点
 - 講義「代数数理工学」と関連



[LT] 言語理論(Language Theory)

- 形式言語とオートマトン
 - 文法(構文)の形式的定義の方法は？
 - 言語の文を受理するオートマトンとは？
 - 言語とオートマトンの対応関係
- 言語理論に基づくソフトウェア開発ツール
 - 語句解析プログラムの生成ツール(LEX)
 - 構文解析プログラムの生成ツール(YACC)



[HL] Hoare論理(Hoare Logic)

- C.A.R. Hoare: An Axiomatic Basis for Computer Programming. CACM 21, 1969.
 - プログラムの正当性を証明するには？
- プログラミング言語に対する公理的枠組み
 - 述語論理の拡張



数理論理学と関連