計算モデルの数理 2007

「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/lecture/computation-model2007/

講義内容•日程

```
[LC] Lambda計算(Lambda Calculus)

胡 4/9, 4/16, 4/23

[ST] Scott理論(Scott Theory)

武市 5/7, 5/14, 5/21

[LT] 言語理論(Language Theory)

武市 5/28, 6/4, 6/11, 6/18

[HL] Hoare論理(Hoare Logic)

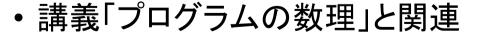
胡 6/25, 7/2, 7/9
```



[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





[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

