

情報論理 (0510014)・プログラムの数理 (03-541640)  
第 8 回講義 ハンドアウト (2016/6/8)

Ichiro Hasuo, Dept. Computer Science, Univ. Tokyo  
<http://www-mmm.is.s.u-tokyo.ac.jp/~ichiro>

## 1 今回の講義の内容

教科書 63 ページ (capture-avoiding substitution) から, 教科書 Section 5.3 まで. (5.4, 5.5 はスキップ)

## 2 次回の講義の内容

2016.6.15 (Wed) 教科書 Chapter 6 .

次回の演習

- 2016.6.17 (Fri) 13:00-16:40 @ 理学部 7 号館 007 論理学演習

この後の講義スケジュール

- 2016.6.15 (Wed)
- 2016.6.22 (Wed) 休講 (蓮尾海外出張のため)
- 2016.6.29 (Wed)
- 2016.7.6 (Wed) 休講 (蓮尾海外出張のため)
- 2016.7.13 (Wed)
- 2016.7.20 (Wed) (補講期間) 補講をやります .
- 2016.7.27 (Wed) 期末試験予定

この後の演習スケジュール

- 2016.6.17 (Fri) 13:00-16:40 @ 理学部 7 号館 007 論理学演習
- 2016.7.1 (Fri) 13:00-16:40 @ 理学部 7 号館 007 論理学演習
- 2016.7.15 (Fri) 13:00-16:40 @ 理学部 7 号館 007 論理学演習

## 3 講義レポート課題

締切: 次回の講義 (2016/6/15) 開始時 .

1. Give an example of a partial function  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  that is recursive but is not primitive recursive.
2. Give an example of a predicate  $P \subseteq \mathbb{N}^2$  that is not recursive.

(何をやるかの問題意識を持ってもらうための問題 . 答えは教科書に書いてありますよ)

## 4 演習レポート課題

締切：2015/6/17 (Fri) 演習の開始時。演習を受講しない人は水曜日に提出してくれればフィードバックを返します。

1. 教科書 Lemma 3.4.9 の 1, 3 を証明せよ。
2. 教科書 Exercise 4.2
3. 教科書 Exercise 4.5。証明も与えよ。

下の問題に差し替えます。

Consider the following formulas.

- (a)  $\forall x. (P(x) \supset Q(x)) \supset \forall x. P(x) \supset \forall x. Q(x)$
- (b)  $(\forall x. P(x) \supset \forall x. Q(x)) \supset \forall x. (P(x) \supset Q(x))$
- (c)  $\forall x. (P(x) \supset Q(x)) \supset \exists x. P(x) \supset \exists x. Q(x)$
- (d)  $(\exists x. P(x) \supset \exists x. Q(x)) \supset \forall x. (P(x) \supset Q(x))$

For each of those formulas, answer

- if it is valid (give a countermodel if it is not);
- if it is derivable (give a derivation tree if it is); and
- if it is satisfiable (give a model that satisfies the formula, if it is).

(次回のハンドアウトにも同じことを記載します。)