

講義目的（要旨）

この科目は秋学期の「抽象化の技法」と関連している。両者ともプログラミング科学の基礎理論を習得することが主目的である。また、一年次に配置されている「集合と論理」の基礎知識を仮定して講義を行う。

コンピュータ科学において、命題論理および述語論理は不可欠なものである。プログラムの仕様記述、プログラム作成、プログラムの正当性の検証、プログラム合成、定理の自動証明などにおいて、これら記号論理学と呼ばれるものが本質的な役割を果たす。

この科目においては、命題論理・述語論理を、コンピュータ科学との関連という側面から学び、検討していく。具体的例題を重要視し自然言語から論理式への変換、論理式間の関係、等に習熟し、プログラム仕様記述言語への応用を知ることが目標とする。とくに仕様記述言語 Z をモデルにして、述語論理に習熟する。なお付録として、コンピュータ科学や論理学の基礎になる、帰納法と再帰関数についての基礎を導入する。

授業内容・授業計画

- 1 命題論理復習
- 2 Z をモデルにした述語論理基礎
- 3 集合の記述・型
- 4 形式的仕様記述の例・意義
- 5 仕様記述の記法「スキーマ」
- 6 いろいろな形の帰納法と再帰関数

履修上の注意

テキストをていねいに復習すること。特に例題の理解が大切である。練習問題をすべて実行してみることに。

授業の到達目標

課題提出、連絡事項、などすべて moodle で行うので、moodle につねに注意しておくこと。また、下記のホームページに練習問題などが豊富にあるので、参照すること。この科目は理学部共通教養科目の性格上、初歩から始めるが、「集合と論理 2007」が参考になるので、できるだけそのサイトを見て、例題・演習問題を参照してほしい。資料を配布するので、必ず入手し、保存しておくこと。

評価方法

moodle による数回の課題レポート(20%を予定)、および期末試験(80%を予定)の総合成績による。

教材

教科書：とくになし

参考書等：B.ポター他『ソフトウェア仕様記述の先進技法-Z 言語』（プレンティスホール・トッパン、1993年）
林晋『数理論理学 コンピュータ数学シリーズ3』（コロナ社、1995年）

指定図書：とくになし

参照URL：<http://www.kyoto-su.ac.jp/~yasugi/>→メインページ→講義関係→論理とプログラム2007