

ソフトウェア検証論 Software Verification

科目コード(Course Number) 20DIFc17

複合科学研究科 School of Multidisciplinary Sciences 情報学専攻
Department of Informatics ソフトウェア科学 Software Science

学年(Recommended Grade) 1年 2年 3年 4年 5年

2単位(credit) 前学期 1st semester

関山 太郎 (SEKIYAMA Taro)

【授業の概要 Outline】

ソフトウェアの安全性を検証する技術について講義を行う。本講義では、特に型システムを使った、ソフトウェア全体を網羅的・厳密的に検証する技術についての理解を深める。

This course gives a lecture on technologies for software verification. In particular, it introduces techniques based on type systems, which make it possible to verify software exhaustively and rigorously.

【到達目標 Aim】

ソフトウェア検証および型システムへの基礎的な理解を深める。具体的には以下について学ぶ。(1) プログラムとその振る舞いに関する仕様の形式化 (2) 型による仕様の検査 (3) ソフトウェア検証手法の正しさ

To understand foundations of software verification and type systems. In particular, the aim is to learn the followings: (1) Formalization of programs and their specifications. (2) Mechanisms of specification checking by types. (3) Correctness of software verification.

【成績評価 Grading criteria】

レポートおよび講義中に確認した理解度から総合的に判断する。

Achievement of the aims will be assessed by reports and the discussion in the class.

【授業計画 Lecture plan】

担当教員：関山 太郎

開講日：金曜5限

Lecturer: Taro Sekiyama

Schedule: Friday, 5th slot

授業計画 / Contents:

1. Role of types for software safety
2. The simply-typed lambda calculus
3. Applied simply-typed lambda calculus
4. System F
5. Dependent types
6. Lambda-omega
7. Lambda-cube
8. Resource usage management by type systems

【実施場所 Location】

国立情報学研究所(NII)：講義室1 (12階1212号室)

NII: Lecture Room 1(12F, 1212)

【使用言語 Language】

日本語または英語

Japanese or English

【教科書・参考図書 Textbooks and references】

(1) Types and Programming Languages. (2) Advanced Topics in Types and Programming Languages. (3) Formal Semantics of Programming Languages.

【関連URL Related URL】

URL:

【上記URLの説明 Explanatory Note on above URL】

【備考・キーワード Others/Keyword】

準備学習：

履修条件：形式論理についての知識や(特に関数型言語を用いた)プログラミング経験があることが望ましい。

キーワード：

Assignment:

Pre-requisites: Understanding formal logic and having experience on programming, especially in a functional language, are desirable (but not mandatory).

Keyword: