

# シラバス詳細

タイトル「2023年度 情報学部 [IN-B]」、カテゴリ「【新カリ】情報科学科-【新カリ】情報科学科（選択）」

## 科目情報

### ナンバリング

IN013160050

### クラス

1クラス

### 学年

3年、4年

### 開講学期

前期

### 曜日・時限

月7・8

### 単位区分

### 科目名

記号処理

### 担当教員

小西 達裕

### キャンパス区分

(共通)

### 開講時期

前期前半 ～ 前期後半

### 講義室

情2 4

### 単位数

2

## 講義情報

### キーワード

No	キーワード
1	記号処理プログラミング
2	LISP
3	prolog
4	知識処理システム
5	
6	
7	
8	
9	
10	

授業の目標

人工知能システム、知識処理システムを構築する際に必要となる記号処理プログラミングの方法を習得する。初めに記号処理の必要性について述べ、次に代表的な記号処理用言語であるLISP・Prologを用いて基礎的な文法から具体的なプログラミング技法までを解説する。受講することにより小規模な知識システムのプログラミングを行うことができるようになる。

学修内容

本講義はそれぞれ異なった特徴を持つ2つの記号処理言語について学ぶ。両言語そのものの学習に留まらず、それらを比較する視点を持つことも重要である。

第一部：Common Lispについて学習する。Lispは、C言語等に比べて、動的に変化するデータ列（リスト）の取り扱いが容易であるという特徴を持ち、また手続き的に処理を定義することもできるという点で、本学科のカリキュラムを受講してきた学生には馴染みやすい記号処理言語であると思われる。本講義では、Lispの文法（データの表現、制御構造、代表的組み込み関数）を学ぶとともに、Lispプログラミングでよく用いられる再帰アルゴリズムについても学ぶ。また簡単な推論システムをLispで構築する実習を行う。

第二部：prologについて学習する。prologは論理型言語と呼ばれ、2年次までに学んできた「手続き的プログラミング」と異なる「宣言的プログラミング」に適している。本講義では、prologの文法を学びつつ、宣言的プログラミングとは何かを直感的に理解することを到達目標とする。最後に簡単な推論システムをprologで構築する。

授業計画

以下の項目を順次解説し、随時演習を行う。文法事項の解説は、配布資料を用いて行う。また授業中にプログラミング演習を行うので、毎回ノートPCを持参すること。  
ただし、新型コロナウイルスの流行状況によっては音声付スライドをダウンロードして視聴するタイプのオンライン授業に変更になる場合がある（学期中に変更することもありうる）。  
教員からの連絡に注意すること。

- 第一部（LISP編） 7週
- (第1週)S式、リスト、アトム等のLISPプログラムを構成する基本要素、及びLISP処理系の基本動作
  - (第2週)Common LISP処理系の基本関数(1) car,cdr,cons,list,appendなど
  - (第3週)Common LISP処理系の基本関数(2) member,remove,setq,入出力関数,論理関数など
  - (第4週)LISPの制御構造（ブロック、条件分岐、ループ）
  - (第5週)LISPの特徴的データ構造（assocリスト、属性リスト）
  - (第6週)LISP関数の拡張（optionalパラメータ、restパラメータ、keyパラメータ）
  - (第7週)簡単な知識処理プログラミング

- 第二部（Prolog編） 7週
- (第8週)宣言的プログラミングとは
  - (第9週)Prologインタプリタの基本動作（導出・単一化）
  - (第10週)Prologによる再帰プログラミング
  - (第11週)Prologによる図形データの処理
  - (第12週)Prologによるリスト処理(1) 基本的な考え方、member
  - (第13週)Prologによるリスト処理(2) concとその逆方向利用
  - (第14週)Prologを用いた簡易データベースの構築

(第15週:オンデマンド)まとめと総合演習

回	内容
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

回	内容
14	
15	
16	

**受講要件**

「プログラミング」「アルゴリズムとデータ構造I及び演習」を受講していること。

**テキスト**

資料を電子的に配布する。書籍としてはなし。

**参考書**

参考書にあたるものとして受講生全員に静岡大学作成の「Common Lisp Essence」を配布します（市販の書籍ではありませんのでISBN番号は存在しません）。

**予習・復習について**

Web上に置かれた講義資料を使って1回の講義につき一時間程度行うこと。復習には課題も含むものとする。

**成績評価の方法・基準**

期末試験（80％）とレポート（20％）により評価する。  
レポートでは、記号処理言語を用いたプログラミング能力を評価する。小規模（10行前後）のプログラムが自在に書けることを最低限の合格ラインとする。より良い評価を得るためには中規模（数十行～数百行）の課題プログラムを提出すること。期末試験ではLISP・prologの基礎的文法、基本概念、処理系の動作についての理解度を評価する。

**オフィスアワー**

教員宛てメールで連絡してください。

**担当教員からのメッセージ**

短期間に2つのプログラミング言語を習得することになるので、基本事項を中心に解説する。より詳細に学びたい者には文献を紹介するなど個別に対応するので、申し出ること。

**アクティブ・ラーニング（●＝対象）**

対象	種別	補足説明
	事前学習型授業	
	反転授業	
	調査学習	
	フィールドワーク	
	双方向アンケート	
	グループワーク	
	対話・議論型授業	
	ロールプレイ	
	プレゼンテーション	
	模擬授業	
	P B L	
	その他	

**実務経験のある教員の有無（●＝対象）**

対象	内容	補足説明
	実務経験教員あり	
	実践的教育から構成	

**実務経験のある教員の経歴と授業内容**

**教職科目区分**

**授業実施形態（●＝対象）**

対象	形態	補足説明
●	対面授業科目	
	オンライン授業科目	

**オンライン授業（詳細）**

オンデマンド教材を視聴して復習のために練習問題を解いてもらいます。