

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|-----|-------------|-----|----------------|-------------|---------------------|-----|
| 科目ナンバリング                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         | U-LAS30 20007 SJ11                              |     |             |     |                |             |                     |     |
| 授業科目名<br><英訳>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | プログラミング演習 (Lisp)<br>Programming Practice (Lisp) |     |             |     | 担当者所属<br>職名・氏名 |             | 人間・環境学研究科 准教授 櫻川 貴司 |     |
| 群                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 情報学科目群  |                                                 |     | 分野(分類) (各論) |     | 使用言語           |             | 日本語                 |     |
| 旧群                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B群      | 単位数                                             | 4単位 | 週コマ数        | 2コマ | 授業形態           | 演習 (対面授業科目) |                     |     |
| 開講年度・<br>開講期                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2025・前期 |                                                 | 曜時限 | 水4・5        |     | 配当学年           | 全回生         | 対象学生                | 全学向 |
| (総合人間学部の学生は、全学共通科目として履修登録できません。所属部局で履修登録してください。)                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| [授業の概要・目的]                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| プログラミング言語LISPによってプログラミングと記号処理の基礎的な演習を行う。LISPは記号的な人工知能などの研究にも使われている言語だが、人間の認知モデルの構築や法律の知識を計算機に詰め込む際など文科的な領域においても用いられている。また、実は初心者がプログラミングを原理的・本質的に理解するには適した言語でもある。                                                                                                                                      |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| [到達目標]                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| 基本的な記号処理プログラミングをできるようになる。再帰的なプログラムを書けるようになる。Min-Max法の基本、数式処理の基礎を理解する。ある程度の大きさのプログラムを書けるようになる。                                                                                                                                                                                                         |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| [授業計画と内容]                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| 以下の各課題をそれぞれ1~2週にわたって学ぶ予定である(一部割愛する場合があります)。授業回数はフィードバックを含め全15回とする。                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| 1. 簡単な式の値を求める<br>2. 変数と関数を定義する<br>3. 自分自身を用いて関数を定義する(関数の再帰的定義)<br>4. 内部データと文字列による表現の関係<br>5. 巨大な整数の演算、数値演算、並べ替え<br>6. さまざまなデータをLISPで表現し処理する方法<br>7. LISPによるオブジェクト指向的なプログラミング<br>8. 人工知能に関連する話題(木の探索とMin-Max法)<br>9. LISP in LISP<br>10. 遅延評価<br>11. 継続<br>12. 式の展開と論理式の標準形<br>13. プログラミング言語を拡張する(マクロ) |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| コースの最初に受講の準備として、メールの送受信、WWWブラウザの使用方法を復習し、UNIX(Linux)の基本的な使用方法を学ぶ。本演習では、LISPの多数の方言のうち、仕様がすっきりとまとまっているSchemeを使用する。<br>処理系はRacketあるいはJupyter上のScheme処理系を用いる予定である。                                                                                                                                        |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| [履修要件]                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| 受講者はKUINSと教育用計算機システムの利用上のマナーを守る必要がある。                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| [成績評価の方法・観点]                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| 各課題についてのレポートにより評価する。平常点も加味する場合がある。                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |
| 単位取得のための達成度: レポート課題のうち、基本的な課題について7割前後の得点が得られてい。プログラミング演習 (Lisp) (2)へ続く↓↓↓                                                                                                                                                                                                                             |         |                                                 |     |             |     |                |             |                     |     |

## プログラミング演習（Lisp）(2)

れば単位取得が可能である。  
応用的な課題の成績が良ければさらに高評価となる。

### 【教科書】

使用しない

### 【参考書等】

（参考書）

ケント・ディヴィグ著, 村上雅章訳 『プログラミング言語Scheme』（ピアソン・エデュケーションジャパン）ISBN:4-89471-226-1

（関連URL）

<https://www.stdio.h.kyoto-u.ac.jp/jugyo1/scheme/>

<http://www.stdio.h.kyoto-u.ac.jp/jugyo1/scheme/>(上のURLが利用できない場合こちらを指定してください。)

### 【授業外学修（予習・復習）等】

課題内容を授業中にこなせなかった場合、基本的な予習復習以外に授業外学習が必要となる。

### 【その他（オフィスアワー等）】

設備の関係上、人数制限を設ける場合がある。原則対面授業であるが、必要に応じオンライン授業を併用する。

履修者はBYODの自分のノートPCを利用する。ノートPCの準備が必要である。

ソフトウェアについては、VDIにより利用できるメディアセンターの環境に演習に必要なソフトウェアがインストールされている。それを利用するか、あるいはBYODのPCにインストールして利用する。それぞれについては授業で説明する。

関連する授業科目:全学共通科目 プログラミング演習（Haskell）など。

### 【主要授業科目（学部・学科名）】