

知的情報処理 (Intelligent Information Processing)

| | | | | | |
|------|-------|------|-----|------|-----|
| 本科 | 選択・必修 | 開設時期 | 単位数 | 授業形態 | 担当 |
| 情報電子 | 選択 | 5年 | 2 | 講義 | 力規晃 |

【授業の概要】

人間の知的機能を計算機において実現することには、知識をどのように獲得し、どのように表現し、どのように判断するか等の問題がある。現在、これを解決する手法がいくつか確立している。本講義ではこれらの手法を演習をまじえながら具体的に学ぶ。

【授業の進め方】

講義と演習を行いながら学習を進める。実際に大きなプログラムを作成する演習を行うこともある。演習のレポートには学習シートの内容も記述してもらおう。また、授業内容を理解するために予習復習を必ず行ってください。

| 【授業の概要】 | 【授業項目】 | 【内容】 |
|---------|----------------|---|
| 1回 | 人工知能とは、問題解決の手順 | 人工知能の概略と問題解決の手順、問題の定式化、状態空間法について学び、演習を行う。 |
| 2回 | 問題の分割 | 問題分割法について学び、演習を行う。 |
| 3回 | 盲目的探索 | 盲目的探索について学ぶ。 |
| 4回 | 盲目的探索演習 | 盲目的探索のプログラムを実際に作成する。 |
| 5回 | ヒューリスティクス探索 | ヒューリスティクス探索(山登り法、最良優先探索)について学ぶ。 |
| 6回 | ヒューリスティクス探索 | ヒューリスティクス探索(A*アルゴリズム)について学ぶ。 |
| 7回 | ヒューリスティクス探索演習 | ヒューリスティクス探索のプログラムを実際に作成する。 |
| 8回 | ゲームの探索 | min-max法、アルファベータ法について学ぶ。 |
| 9回 | 中間試験 | 問題の定式化、探索について試験を行う。 |
| 10回 | 中間試験解答、解説 | 問題の定式化、探索について試験の解答、解説を行う。 |
| 11回 | 知識の表現 | ルール、意味ネットワーク、フレームについて学ぶ。 |
| 12回 | 述語論理 | 述語論理について学ぶ。 |
| 13回 | Prolog 入門(1) | Prologの使い方を学び、演習を行う。 |
| 14回 | Prolog 入門(2) | ルールの定義を学び、演習を行う。 |
| | 期末試験 | 知識の表現、述語論理、Prologについての試験を行う。 |
| 15回 | 解答返却など | 知識の表現、述語論理、Prologについての試験の解答、解説を行う |
| 16回 | Prologの算術計算 | Prologの算術計算について学び、演習を行う。 |
| 17回 | Prologのリスト(1) | リストの構造と操作を学び、演習を行う。 |
| 18回 | Prologのリスト(2) | リストの操作を学び、演習を行う。 |
| 19回 | Prolog 演習 | 探索問題のプログラムを作成する。 |
| 20回 | Prolog 演習 | 探索問題のプログラムを作成する。 |
| 21回 | 決定木(1) | 決定木と情報量を用いた決定木の構築法について学ぶ |
| 22回 | 決定木(2) | 決定木の情報量以外の基準による構築方法、枝刈りについて学ぶ |
| 23回 | 中間試験 | Prolog、決定木についての試験を行う。 |
| 24回 | 中間試験解答、解説 | Prolog、決定木についての試験の解答、解説を行う。 |

| | | | | | | |
|----------------------|--|---------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 25 回 | 遺伝的アルゴリズム (1) | 遺伝的アルゴリズム (GA) の基本アルゴリズムを学ぶ。 | | | | |
| 26 回 | 遺伝的アルゴリズム演習 | 探索問題の GA プログラムを作成する。 | | | | |
| 27 回 | 遺伝的アルゴリズム (2)、遺伝的アルゴリズム演習 | GA のスケールングについて学び、探索問題の GA プログラムを作成する。 | | | | |
| 28 回 | 学習アルゴリズム | 学習アルゴリズムについて学ぶ | | | | |
| 29 回 | 学習アルゴリズム演習 | 学習アルゴリズムの演習を行う。 | | | | |
| | 期末試験 | 遺伝的アルゴリズムと学習アルゴリズムについての試験を行う。 | | | | |
| 30 回 | 解答返却など | 遺伝的アルゴリズムと学習アルゴリズムについての試験の解答、解説を行う。 | | | | |
| 【到達目標】 | 問題解決の手順および各手法、Prolog について理解し、実際に使用できるようになることを目標にする。 | | | | | |
| 【徳山高専学習・教育目標】 | B1 | 【 J A B E E 基準】 | 1(2)d-1 | | | |
| 【評価法】 | 試験 80%、演習問題 20% で評価する。 各演習の評価については問題に取り組んだこと（提出）を重視するが、正しく理解しているかも評価する。 | | | | | |
| 【テキスト】 | ノート講義のため、教科書は用いない。 参考図書： 小倉久和、小高知宏「人工知能システムの構成 基礎からエージェントまで」近代科学社 馬場口登、山田誠二「人工知能の基礎」昭晃堂 I.Bratko「Prolog への入門」近代科学社 伊庭齊志「遺伝的アルゴリズムの基礎 -GA の謎を解く-」オーム社 S.Russell、P.Norvig「エージェントアプローチ人工知能」共立出版 | | | | | |
| 【関連科目】 | 集合と論理 (2 年)、情報数学 (3 年) | | | | | |
| 【成績欄】 | 前期中間試験 【 】 | 前期末試験 【 】 | 前期成績 【 】 | 後期中間試験 【 】 | 後期末試験 【 】 | 学年末成績 【 】 |