

|      |                                                                                                                                                                                |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------|
| 科目名  | 知識工学                                                                                                                                                                           |      |       | 担当教員                                                                                                                                                  | 野中清孝        |      |      |
| 学年   | 情報工学科4年                                                                                                                                                                        | 学期   | 通年    | 履修条件                                                                                                                                                  | 選択          | 単位数  | 2    |
| 分野   | 専門                                                                                                                                                                             | 授業形式 | 講義・演習 | 科目番号                                                                                                                                                  | 09I04_30911 | 単位区別 | 履修単位 |
| 学習目標 | 人工知能とは人間のもつ知的な能力をシステムとして工学的に実現することを目指す研究分野である。本講義では、人工知能の定義、歴史、研究対象、そして探索を用いる問題解決を中心に解説すると共に、知識処理すなわち知識表現、知識利用、知識獲得についての技法を解説する。また、人工知能分野のツールとしての論理プログラミング言語 PROLOG の解説と演習を行う。 |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
| 進め方  | 最初に、人工知能の歴史を概観し、人工知能の基礎的事項、応用分野を把握する。次に、人工知能向きプログラミング言語である PROLOG を解説と演習を行い、実際にこれを用いて知識処理分野のプログラムを作成できるようにする。さらに、各学習項目ごとに、学習内容の解説と関連するプログラムの例題、演習課題を講義する。                      |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
| 履修要件 | 特になし                                                                                                                                                                           |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 学習項目（時間数）                                                                                                                                                                      |      |       | 学習到達目標                                                                                                                                                |             |      |      |
| 学習内容 | 1. 授業の進め方と講義内容の紹介(2)                                                                                                                                                           |      |       | 人工知能の歴史、研究対象について理解する。また、探索問題、知識表現、応用システムの基礎的事項について理解する。<br>D2:1<br>論理を基礎とした PROLOG 言語の特質を理解し、基本的なプログラムを作成できる<br>D2:2<br>再帰的プログラムの作成できる。<br>D2:2, D2:3 |             |      |      |
|      | 2. 人工知能概説 探索と問題解決(2)                                                                                                                                                           |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 3. 人工知能概説 知識表現と応用分野(2)                                                                                                                                                         |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 4. 論理プログラミング PROLOG とは(2)                                                                                                                                                      |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 5. PROLOG プログラミング解説(2)                                                                                                                                                         |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 6. PROLOG プログラミング演習(2)                                                                                                                                                         |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 7. 再帰プログラミング(2)                                                                                                                                                                |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 8.前期中間試験(2)                                                                                                                                                                    |      |       | データ構造リストについて理解し、リストによる知識表現と基本的な操作ができる。<br>D2:2, D2:3                                                                                                  |             |      |      |
|      | 9. 再帰処理演習(2)                                                                                                                                                                   |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 10. 再帰処理演習(2)                                                                                                                                                                  |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 11. 再帰処理演習(2)                                                                                                                                                                  |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 12. リスト処理解説(2)                                                                                                                                                                 |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 13. リスト処理演習(2)                                                                                                                                                                 |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 14. リスト処理による応用課題(2)                                                                                                                                                            |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 15. リスト処理による応用課題(2)                                                                                                                                                            |      |       | 代表的な知識表現の技法について理解する。<br>D2:1<br>バックトラックを制御する技法を理解する。<br>D2:2, D2:3                                                                                    |             |      |      |
|      | 16.前期末試験(2)                                                                                                                                                                    |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 17. 試験問題の解答と授業評価アンケート                                                                                                                                                          |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 18. 知識表現技法(2)                                                                                                                                                                  |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 19. 論理による知識表現とその推論(2)                                                                                                                                                          |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 20. バックトラック、カット解説(2)                                                                                                                                                           |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 21. バックトラック、カット演習(2)                                                                                                                                                           |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 22. 知識処理課題演習 1 (2)                                                                                                                                                             |      |       | 深さ優先、幅優先、最適コスト探索のアルゴリズムを理解する。<br>D2:1, D2:3<br>探索プログラムの作成ができる。<br>D2:4                                                                                |             |      |      |
|      | 23. 知識処理課題演習 2 (2)                                                                                                                                                             |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 24. 記号処理概説 因数分解を例にして(2)                                                                                                                                                        |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 25.後期中間試験(2)                                                                                                                                                                   |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 26. 記号微分と式の簡略問題解説(2)                                                                                                                                                           |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 27. 記号微分課題演習 1 (2)                                                                                                                                                             |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 28. 記号微分課題演習 2 (2)                                                                                                                                                             |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 29. 探索技法 1 (2)                                                                                                                                                                 |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 30. 探索技法 2 (2)                                                                                                                                                                 |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 31. 探索問題プログラミング演習 1 (2)                                                                                                                                                        |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 32. 探索問題プログラミング演習 2 (2)                                                                                                                                                        |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 33. 総まとめ(2)                                                                                                                                                                    |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 34. 学年末試験(2)                                                                                                                                                                   |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
|      | 35.試験問題の解答(1)                                                                                                                                                                  |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
| 評価方法 | 定期試験 80 % , レポートを 20 % の比率で総合評価する。                                                                                                                                             |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
| 関連科目 | 知識工学                                                                                                                                                                           |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
| 教材   | 教科書：安部憲広 著「PROLOG プログラミング」 共立出版<br>参考書：馬場口登・山田誠二 著「人工知能の基礎」 昭晃堂<br>プリント配布                                                                                                      |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |
| 備考   | 特になし                                                                                                                                                                           |      |       |                                                                                                                                                       |             |      |      |