

人工知能 (Artificial Intelligence)		5 年・前期・2 学修単位 (α)・選択 情報工学科・担当 上田 浩
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (80%), C-1 (20%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (f)
<p>〔講義の目的〕</p> <p>人工知能とは、知的システムの設計や構成に関する研究分野であり、さまざまな工業製品や情報システム、サービスに応用されつつある。本講義は、人工知能研究のこれまでの成果について理解を深め、最新の応用技術を学ぶための基礎知識を培うことを目的とする。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>人工知能研究に関する歴史を概観した後、問題解決や探索などの基礎的概念の習得を目指す。その後、学習や進化的計算、エージェントなど代表的な応用分野を紹介する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>教科書に沿って講義と演習を行うが、講義形式だけではなく討論形式も用いる。授業では、ノートを用いて学習内容を整理することを強く勧める。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>期末試験：人工知能の基本概念の理解、問題解決、探索法のアルゴリズム、意味ネットワークとオントロジー、フレーム理論とオブジェクト指向、機械学習、ニューラルネット、遺伝的アルゴリズム、エージェントの理解。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験成績 (80%)、レポート (20%) を含めて総合評価する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>小林一郎，人工知能の基礎，サイエンス社，2008 年，2,310 円</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>人工知能に関連した教材を適宜紹介する。</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>電子情報専攻 2 年：知能工学 (担当 山口智)</p>		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	人工知能とは	人工知能研究の歴史と研究分野を紹介し、講義を概観するとともに、基本概念（チューリングテスト、フレーム問題）を理解する	
第2週	問題解決	問題の表現方法、状態空間モデルを理解する。	
第3週	系統的探索	縦型探索、横型探索、反復深化探索を理解する。	
第4週	発見的探索	山登り法、最適探索、最良優先探索、A*アルゴリズムを理解する。	
第5週	問題分割法とゲーム探索	問題の再帰的表現、ミニマックス法、アルファベータ法を理解する。	
第6週	記号論理	命題論理、述語論理を理解する。	
第7週	導出原理 論理プログラミング	スコールム標準形、導出原理について理解する。	
第8週	意味ネットワークと オントロジー	意味ネットワークによる概念の記述、推論および、オントロジーとは何かを理解する。	
第9週	フレーム理論と オブジェクト指向	フレーム、スクリプト、オブジェクト指向の違いを理解する。	
第10週	機械学習 1	機械学習とは何か、学習方法の分類について理解する。	
第11週	機械学習 2	概念学習、強化学習法について理解する。	
第12週	ニューラル ネットワーク	ニューロンのモデル化の実例として階層型ネットワークと相互結合型ネットワークについて理解する	
第13週	遺伝的アルゴリズム	遺伝的アルゴリズムの概要とその適用分野である組合せ最適化問題について理解する。	
第14週	エージェント	エージェントの概要を理解し、その応用に関する研究を紹介する。	
第15週	まとめ	全体のまとめを行う。	
期末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)