

人工知能講座 上級コース

受講時間	時間割	学習テーマ	講義タイトル	カリキュラム
前編 約5時間	第1コマ	基礎数学と Numpy・ Matplotlib	人工知能講座上級-講義 (1)	<ul style="list-style-type: none"> 線形代数 行列、線形空間、線形写像(変換)、内積空間、固有空間 常微分方程式 微分・導関数、連鎖律、連続時間システム/離散時間システム 偏微分方程式 定義・全微分、連鎖律 確率過程 正規分布、正規化、標準化、無相関化、白色化 推定法 最小2乗法、重み付き最小2乗法、最尤推定法 Numpy Matplotlib
	第2コマ		人工知能講座上級-演習 (1)	<ul style="list-style-type: none"> 行列演算 微分の連鎖律 偏微分演算 最小2乗法の数値計算 最尤推定法の数値計算 Numpyによる行列演算 Matplotlibによる描画
	第3コマ	ニューラルネットワークの基礎	人工知能講座上級-講義 (2)	<ul style="list-style-type: none"> ニューロンのモデル 神経系とニューロンのモデル、学習則 パーセプトロンとニューラルネットワーク 基本パーセプトロン、収束定理、ニューラルネットワーク 帰属問題と分類問題 活性化関数 ステップ関数、シグモイド関数、恒等関数、ソフトマックス関数 ニューラルネットワークの数値演算
	第4コマ		人工知能講座上級-演習 (2)	<ul style="list-style-type: none"> 活性化関数 シグモイド関数のみのシミュレーション ニューラルネットワーク(NN)のシミュレーション 基本パーセプトロン、単純なNN(帰属問題) 図形のNN(分類問題)、正弦波のNN(帰属問題) 正弦波のNN(分類問題)
後編 約5時間	第5コマ	バックプロパゲーション	人工知能講座上級-講義 (3)	<ul style="list-style-type: none"> 損失関数 2乗和誤差 交差エントロピー誤差 学習則 最急降下法、確率的最急降下法 慣性項学習則、忘却学習則 ニューラルネットワークの拡張 ディープラーニング 畳み込みニューラルネットワーク
	第6コマ		人工知能講座上級-演習 (3)	<ul style="list-style-type: none"> 単体計算 (2乗和誤差) 単体計算 (交差エントロピー誤差・ソフトマックス関数) 簡単なニューラルネットワーク計算 (2乗和誤差) バックプロパゲーション (帰属問題・分離問題の順伝播・逆伝播 ・学習則更新の行列表現)
	第7コマ	人工知能(実装化)	人工知能講座上級-講義 (4)	<ul style="list-style-type: none"> モデル化 問題の定式化(入力信号と教師信号) ニューラルネットワーク構造 損失関数の決定 学習則の決定 実装化 入力データと教師信号、前処理 (正規化・標準化・無相関化・白色化) 入力データの学習データとテスト用データへの分割 順伝播・逆伝播・学習則の更新式とクラス化 エポックとバッチ、過学習とドロップアウト層、実装
	第8コマ		人工知能講座上級-演習 (4)	<ul style="list-style-type: none"> 多項式関数 1 (基本パーセプトロン) 多項式関数 2 (基本パーセプトロン) パターン認識 (分類問題) XOR問題 (分類問題) 正弦波の帰属および分類 図形の分類 アヤメ品種の分類(DeepLearning)