

仙台高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用情報工学	
科目基礎情報							
科目番号	0033			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	ロボティクスコース			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	なし/ (参考書) ゼロから作るDeep Learning 著者：斎藤康毅 出版社：オライリー・ジャパン						
担当教員	鈴木 知真						
到達目標							
・ Deep Learnigの概念と学習方法について説明できる。 ・ 自分が意図した人工知能の学習を実行できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
Deep Learningの主要概念		Deep Learningに関連する主要な概念について説明でき、自分の意図する人工知能のモデル設計ができる。		Deep Learningに関連する主要な概念について説明できる。		Deep Learningに関連する主要な概念について説明できない。	
学習		Deep Learningによる学習方法について説明でき、具体的なタスクにおいて学習を実行できる。		Deep Learningによる学習方法について説明できる。		Deep Learningによる学習方法について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	近年の人工知能技術の発展はめざましく、多くのタスクで人間同等またはそれ以上の性能を発揮するようになりました。また、人工知能計算環境が簡単に構築できるようになったことから分野を問わず導入されていくことが予想されます。このような背景から、人工知能技術を活用できるエンジニアは重宝されることが期待されます。本授業では、現在の人工知能に使用されている理論について学びます。また、pythonと人工知能フレームワークtensorflowを使用した人工知能の作成方法について習得します。						
授業の進め方・方法	各週、授業計画に示したトピックについて講義によるインプットと実習によるアウトプットを行います。また13週から16週では、学習内容を踏まえたオリジナルのプログラムを作成します。13週までに作成したい人工知能について考えておいてください。 事前学習（予習）： 次回の授業内容について調べ、分からないところを明らかにする。 事後学習（復習）： 毎回の授業後に授業 容を振り返り、活用方法を考える。						
注意点	授業後半で提出するプログラムの質的評価を、本授業の成績とします。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	人工知能の歴史		人工知能研究の歴史と現在の技術について説明できる。		
		2週	パーセプトロン		パーセプトロンについて説明できる。		
		3週	活性化関数		活性化関数の役割と種類について説明できる。		
		4週	ニューラルネットワークの表現		多次元配列によりニューラルネットワークを表現できる。		
		5週	出力層		出力層の役割と種類について説明できる。		
		6週	損失関数		損失関数の役割と種類について説明できる。		
		7週	学習と誤差逆伝播		最適化の概念と代表的な手法について説明できる。		
		8週	畳み込みニューラルネットワーク（CNN）		CNNのモデルとその特徴について説明できる。		
	2ndQ	9週	Deep learningフレームワーク		フレームワークを使用したニューラルネットワークの学習について説明できる。		
		10週	CNNの実装①		CNNのモデルをフレームワークを用いて実装できる。		
		11週	CNNの実装②		CNNのモデルをフレームワークを用いて実装できる。		
		12週	性能評価		性能評価指標の違いについて説明できる。		
		13週	人工知能の実装①		フレームワークを使用してオリジナルの人工知能を作成できる。		
		14週	人工知能の実装②		フレームワークを使用してオリジナルの人工知能を作成できる。		
		15週	人工知能の実装③		フレームワークを使用してオリジナルの人工知能を作成できる。		
		16週	人工知能の実装④		フレームワークを使用してオリジナルの人工知能を作成できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	プログラム	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0