

科目番号：S-310

科 目 名			時間数 (90 分)			
AI プログラミング			講 義	演 習	実 習	合 計
			3		1 2	1 5
科 目 概 要	AI サービスを活用するための「API」「ライブラリ」「フレームワーク」の使用方法について、実習を通してプログラミング技術の習得と認識精度の違いを体感する。					
学 習 到 達 目 標	これまで学習した AI に関する基礎知識を活かし、Python を使って外部 AI サービスを活用するプログラムが作成できるようになる。					
講 義 計 画	回	内 容		回	内 容	
	1	AI の基礎知識の確認		10	ニューラルネットワーク	
	2	AI の基礎知識の確認		11	(tensorflow パッケージの利用)	
	3	AI サービス (API) の活用		12	ディープラーニング	
	4	Web アプリケーションの作成 (CGI を利用したチャットアプリ)		13	(CNN、学習済みモデル、隠れ層)	
	14			まとめ		
	15			科目試験		
	7	機械学習の基礎				
	8	(scikit-learn、ロジスティック回帰)				
	9	学習済みモデルの活用 (API の自作)				
使 用 教 材	書 籍 名			出 版 社		
	主教材	わかる Python		SB クリエイティブ		
実 習 環 境	・ Python3					
	・ 開発環境群 Anaconda, Jupyter Notebook (または Visual Code Studio)					
	・ 必須ハードウェア：NVIDIA_GPU (CUDA9 以上, cuDNN7 対応以上)					
目 標 資 格	資 格 名			実 施 団 体		
	なし					
成 績 評 価 方 法	・ 科目試験 先行科目「Python」との総合評価とする。			<評価基準> 100～90 点：秀 89～80 点：優 79～70 点：良 69～60 点：可 59 点以下：不可		

科 目 方 針	実習授業の初期段階では、学校側であらかじめ用意した Web アプリケーションから API を活用させることで、AI サービスの動作イメージを体感させる。 ● 講義計画 4～7 回「Web アプリケーションの作成」で利用する<u>サンプルコード 2 つを提供する</u> ① Chapter14 掲載のチャットアプリに外部.py ファイル呼び出しを追加 ② 外部 API (Watson Visual Recognition：画像認識) の呼び出し 補足：講義計画 3～7 回において、パブリッククラウドの AI サービス (API) 活用が困難な場合は、任意の API を活用して、API の動作原理の理解に努める。 講義計画 10～12 回「学習済みモデルの活用」では、講義計画 8、9 回「機械学習の基礎」で作成した AI の学習済みモデルを Web アプリケーションに組み込むことで、AI の動作原理を体得させる。 ● 講義計画 10～12 回で利用する<u>サンプルコード 1 つを提供する</u> ③ 作成した学習済みモデルの呼び出し 講義計画 15～18 回「ディープラーニング」「③ 学習モデルのチューニング」の学習では、すべての操作を各自が実践するには実習時間が不足すると考えられるため、その実施方法を次に示す。 1) 数名ごとのチームを編成する 2) 各チームがパラメータ操作のいずれかを担当して、その変化を考察する 3) 考察結果をチームごとに発表する AI プログラミング全 20 回の講義を実施できずに短縮版で運用する場合などでは、講義計画 3～7 回を実施せず、「開発環境構築 (Chapter9)」、「機械学習の基礎 (Chapter10)」からテキスト (主教材) の順番通りに講義・実習を進めてよい (講義計画 10～12 も実施しなくてもよい)。 「ディープラーニング (Chapter12)」の後は、「ライブラリを活用した科学技術計算 (Chapter13)」は実施せずに「Web アプリケーションの作成 (Chapter14)」へ進む。テキスト記載の練習問題は課題として提示し活用する。 <学習のポイント> - scikit-learn、TensorFlow - ロジスティック回帰、ニューラルネットワーク、ディープラーニング <成績評価方法の補足> ・ 科目試験は、先行科目「Python」の範囲を含めた出題を想定している ・ 「Python3 エンジニア認定基礎試験」程度の難易度で選択問題を中心に出題することを想定している ・ 科目試験に加え、実習成果物 (完成度) に対する評価を行ってもよい <提供するサンプルプログラム> ① Chapter14 掲載のチャットアプリに外部.py ファイル呼び出しを追加したプログラム ※1 ② 外部 API (Watson Visual Recognition：画像認識) の呼び出しプログラム ※2 ③ 学習済みモデルの呼び出しプログラム ※3
----------------	--