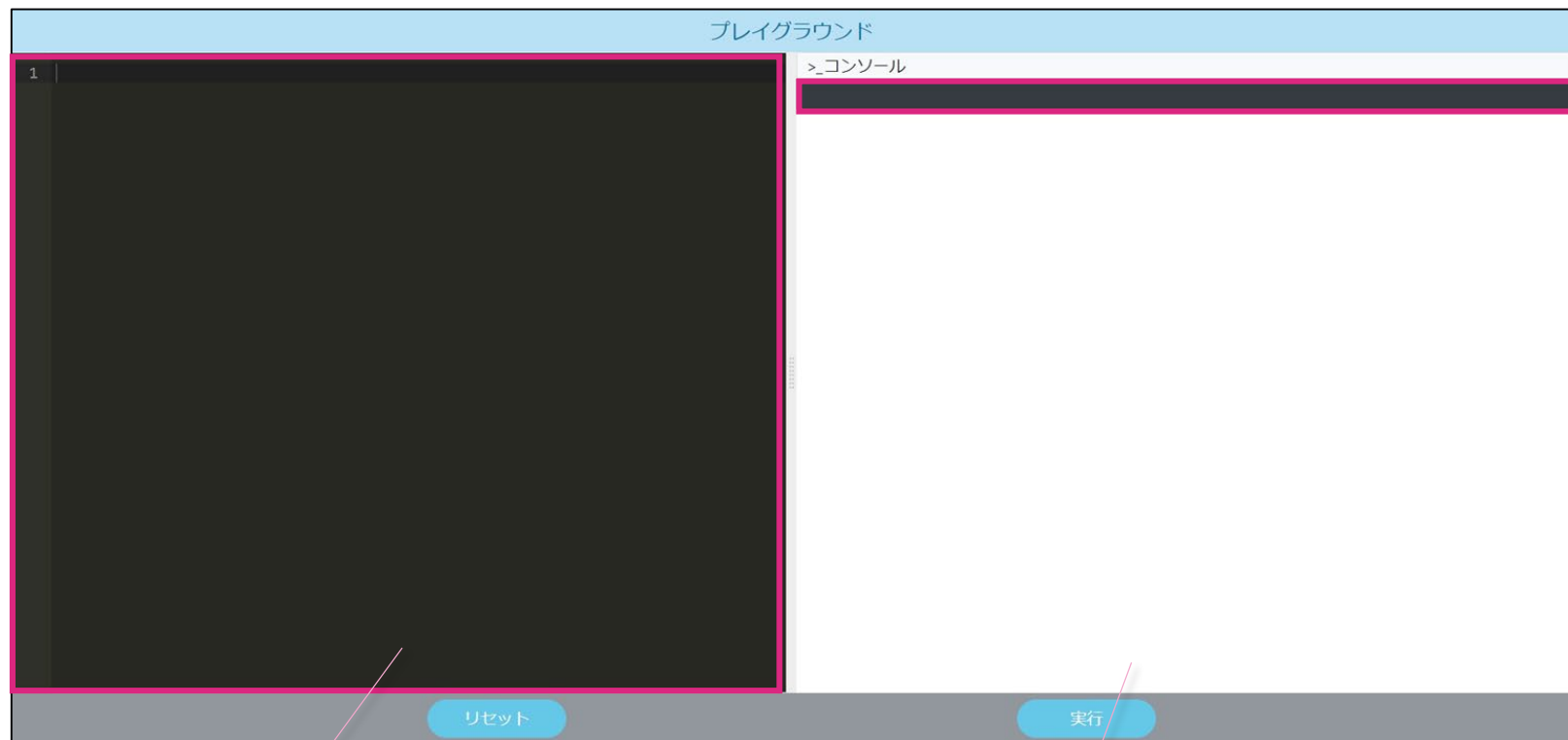


オンラインプログラミング環境



- 「AI活用機械学習プログラミング演習」「AI活用Webアプリケーションプログラミング演習」ではオンラインプログラミング環境を提供しており、プログラミングを簡単にご体験いただけます。
※AI活用入門・AI活用アプリケーションデザイン入門・AI活用データサイエンス入門では提供していません。
- オンラインプログラミング環境には、下記制約があります。ご了承の上お申し込みください。

オンラインプログラミング環境画面イメージ



こちらにコードを
入力します

こちらにコードの実行結果
が表示されます

【制約】

- オンラインプログラミング環境は、同時アクセス数に上限があり、アクセスが集中するとコードを実行できないことがあります
※アクセス上限数は受講者数等の状況に応じて変更することがあります
- 負荷の高いコード（過度に行数の長いものやループなど）を実行すると、アクセス数に満たない場合も実行できないことがあります

授業名	A I 活用機械学習プログラミング演習
担当教授	已波 弘佳 (MIWA HIROYOSHI) , 岩森 俊哉 (IWAMORI TOSHIYA)
授業目的	AIの基盤技術である機械学習・深層学習に関する基礎的な知識を修得し、それらの実装のために必要なPythonを用いた基礎的なプログラミングスキルを修得することを目的とする。
到達目標	・機械学習・深層学習に関する基礎的な仕組みを理解し、説明できるようになる。 ・Pythonを使って簡単なデータ解析ができるようになる。 ・Pythonを使った機械学習・深層学習のプログラムを理解し、簡単なアルゴリズムの編集ができるようになる。
授業の概要・背景	機械学習や深層学習の仕組みを学ぶ。さらに、プログラミング言語Pythonの基礎を学んで、機械学習や深層学習に関するプログラミングを行う。

回	講義タイトル	講義内容
1	Pythonの概要と基本構文	Pythonの概要を理解する。 Pythonを学習する理由を理解する。 Pythonの基本構文を理解する
2	NumPyによる数値計算とMatplotlibによる可視化	NumPyに関する理解を深め、数値計算処理ができるようになる。 Matplotlibに関する理解を深め、データの可視化ができるようになる。
3	Pandasの概要とデータ読み込み	Pandasに関する理解を深め、簡単な操作ができるようになる。 テキスト、HTML、Excelの3種類のデータ形式からPythonでのデータの読み込み方を習得する。
4	データ解析の基礎1（データ加工）	データ加工に関する以下の5つについて理解する。 1. データの結合と連結 2. ピボットテーブルの作成 3. 重複データ処理 4. 欠損値、外れ値の処理 5. クロス集計処理
5	データ解析の基礎2（データの可視化）	Seabornを使って以下の5つのグラフを作成できるようになる。 1. ヒストグラム 2. 散布図 3. 棒グラフ 4. 折れ線グラフ 5. ヒートマップ
6	データ解析実践	サンプルデータを用いて、データ解析ができるようになる。
7	機械学習 1（機械学習概論と線形回帰）	教師あり学習と教師なし学習の違いについて理解し、説明できるようになる。 教師あり学習の理解を深めるため、線形回帰について理解し、説明できるようになる。
8	機械学習 2（ロジスティック回帰）	教師あり学習の理解を深めるため、ロジスティック回帰(分類予測)について理解し、説明できるようになる。
9	機械学習 3（SVM, サポートベクターマシン）	教師あり学習(分類予測)の主要アルゴリズムの一つとして、SVM(サポートベクターマシン)について理解し、説明できるようになる。
10	深層学習 1（ニューラルネットワークの仕組み概論）	深層学習の原理を理解するため、ニューラルネットワークの概要を理解する。
11	深層学習 2（ニューラルネットワークの学習）	ニューラルネットワークの学習方法の1つとして、誤差伝搬法について理解を深める。 ニューラルネットワークの種類(CNN、RNN/LSTM)の概要や実装のためのライブラリを理解する。
12	深層学習 3（PythonによるCNNの実装）	CNNが、Pythonではどのように実装されているのかを、サンプルコードを見ながら学習する。また、企業活動への適用事例も合わせて紹介し、実務への理解を深める。
13	深層学習 4（PythonによるRNNおよびLSTMの実装）	RNN/LSTMが、Pythonではどのように実装されているのかを、サンプルコードを見ながら学習する。また、企業活動への適用事例も合わせて紹介し、実務への理解を深める。
14	総合演習	本講義で学習した内容を十分に習得していることを確認する。

AI活用人材育成プログラム（バーチャルラーニング版）_ループリック

ループリック 10科目マッピング

科目名	AI活用入門
	アプリケーションデザイン入門
	データサイエンス入門
	Webアプリケーションプログラミング演習
	機械学習プログラミング演習
	UI/UXデザインプログラミング演習
	AI活用アプリケーションデザイン実践演習
	AI活用データサイエンス実践演習
	AI活用発展演習Ⅰ
	AI活用発展演習Ⅱ

AI活用人材のスキル			レベル定義			
			1	2	3	4
			基礎知識を有する	基本的な知識・技術を有する上位者の補佐ありで作業可能	実践的な知識・技術を有する上位者の指示を仰ぎ作業可能	発展的な知識・技術を有する独力で業務を遂行できる
AI活用スキル	AIスキル	AIスキル	AI活用入門	アプリケーションデザイン入門	アプリケーションデザイン実践演習	発展演習Ⅰ 発展演習Ⅱ
	ITスキル	プロジェクトマネジメントスキル				
		プログラミングスキル			Webアプリ 機械学習 UI/UX	
	データサイエンススキル	統計解析スキル（データ分析手法）		データサイエンス入門	データサイエンス実践演習	
		統計解析スキル（数学・統計知識）				
	ビジネススキル	ビジネス基礎スキル（業務知識）				
		インダストリススキル（業界知識）※対象外				

AI活用人材のスキル			レベル定義				
			1	2	3	4	
			基礎知識を有する	基本的な知識・技術を有する 上位者の補佐ありで作業可能	実践的な知識・技術を有する 上位者の指示を仰ぎ作業可能	発展的な知識・技術を有する 独力で業務を遂行できる	
AI活用スキル	AIスキル	AIスキル	【AI活用入門】 様々な事例を踏まえ、AIを活用して課題を解決するための基本的な考え方を理解している。 AI技術やAPIの基礎を理解し、AIアプリケーションを利用できる。	【アプリケーションデザイン入門】 様々な分野におけるAI活用事例において、それらが技術的にどのように実現されているかを理解しており、AIを活用して課題を解決するための考え方を理解している。 自然言語処理、音声認識、画像/動画解析といったAI技術、及びAI機能を利用するためのAPIを理解しており、APIを用いた基本的なAIアプリケーションを開発できる。	【アプリケーションデザイン実践演習】 課題解決のために、自然言語処理・音声認識・画像/動画解析などのAPIを適切に用いてAIアプリケーション開発ができる。	【発展演習Ⅰ】 課題解決に有効なAPIを選定し、様々なAPIなどを組み合わせたプログラミングを行って、AIアプリケーション開発ができる。	【発展演習Ⅱ】 課題解決に有効なAPIを選定し、様々なAPIなどを組み合わせたプログラミングを行って、高度なAIアプリケーション開発ができる。
	ITスキル	プロジェクトマネジメントスキル	システム設計の基礎を理解している。	様々な事例を踏まえ、システム設計の方法を理解している。	チームメンバーとのコミュニケーション・ディスカッションの重要性を理解し、顧客にとって適切なソリューションをチームとして導き出すことができる。	チームビルディング能力を発揮し、スケジュール計画、役割分担等、協力してプロジェクトを遂行することができる。 課題発見・分析～アプリケーション開発～ソリューション提案といったプロジェクトの一連のプロセスを、チームで実施することができる。	チームビルディング能力を発揮し、スケジュール計画、役割分担等、協力して高度なプロジェクトを遂行することができる。 課題発見・分析～アプリケーション開発～ソリューション提案といったプロジェクトの一連のプロセスを、チームで実施することができる。
		プログラミングスキル	ビジュアルプログラミング言語Node-REDの基礎を理解している。	Node-REDを用いて、画像・音声・言語処理などの基本的なアプリケーション開発ができる。	Node-REDを用いて、画像・音声・言語処理などのアプリケーション開発ができる。	AIスキルも組み合わせ、Node-RED、Java、Python、HTML、CSS、JavaScript等などを複合的に用いて、適切なUI/UXのアプリケーションを開発できる。	AIスキルも組み合わせ、Node-RED、Java、Python、HTML、CSS、JavaScript等などを複合的に用いて、適切なUI/UXの高度なアプリケーションを開発できる。
					【Webアプリケーションプログラミング演習】 Javaを用いたWebアプリケーションを開発できる。		
	【機械学習プログラミング演習】 Pythonを用いた機械学習や深層学習のプログラミングができる。 【UI/UXデザインプログラミング演習】 ユーザにとって使いやすいUI/UXを設計でき、HTML、CSS、JavaScript等を使ってUIデザインを開発できる。						
	データサイエンススキル	統計解析スキル（データ分析手法）	データ分析手法の基礎を理解し、R/R Studioを使って基本的なデータ分析ができる。	【データサイエンス入門】 R/R Studioを使ってデータ分析ができる。	【データサイエンス実践演習】 SPSSを使って実践的なデータ分析を実施することができる。	RやSPSSを使って、実践的なデータに対して深い分析を実施することができる。	
		統計解析スキル（数学・統計知識）	データ分析や統計に関する数学的な基礎を理解している。	データ分析や統計に関する様々なアルゴリズムを理解している。	データ分析や統計に関する数学的知識やアルゴリズムを応用できる。	データ分析や統計に関する数学的知識やアルゴリズムを実践的な対象に応用できる。	
	ビジネススキル	ビジネス基礎スキル（業務知識）	ロジカルシンキングなどの思考法の基礎を理解している。	ロジカルシンキング、ラテラルシンキング、フレームワークを理解し、これらを用いて課題を発見し、解決の方向性の見当をつけることができる。	ストーリー構造化手法や、プレゼンテーション資料作成手法を活用し、データ分析結果を適切に顧客に伝達することができる。 AIを活用したインボータティブな提案を行うためのデザインシンキングプロセスを理解しており、提案作成を実施できる。	顧客とコミュニケーションを取り、問題を論理的思考と構造化によって的確に捉えることができる。 また、デザインシンキングを実施し、顧客視点に立ったソリューションの提案や、プレゼンテーションを実施することができる。	顧客とコミュニケーションを取り、データサイエンススキルもあわせ、データ分析・論理的思考・構造化を組み合わせて問題を的確に捉えることができる。 また、デザインシンキングを実施し、顧客視点に立った高度なソリューションの提案や、プレゼンテーションを実施することができる。
		インダストリススキル（業界知識）※対象外					