

科目	情報処理 (Information Processing)		
担当教員	藤田 政宏 助教		
対象学年等	機械工学科・2年B組・通年・必修・2単位【演習】(学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	IoTやデータサイエンスにおける基礎技術である情報処理の講義と演習をプログラム言語Pythonを用いて行う。授業では、授業計画にある各項目について文法および問題解決の処理手順(アルゴリズム)の解説を行い、課題演習を通してプログラムを作成し、問題を解決する手順を実習する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A3]プログラムの作成から、コーディング、デバッグ、コンパイル、実行までの手順を理解し、習得する。		プログラムの作成、コーディング、デバッグ、実行の手順が理解できているかを、演習課題のレポートによって評価する。
2	[A3]Python言語の文法とコーディングマナーを理解する。		文法が正しく理解されているかを課題レポートで評価する。あわせて、中間試験と定期試験によって、この項目を評価する。
3	[A3]問題を解決するための基本的なアルゴリズムを理解し、Pythonを用いてプログラムを正しく記述することができる。		解法のアルゴリズムが正しく理解されているかを課題レポートで評価する。あわせて、中間試験と定期試験によって、この項目を評価する。
4	[A3]与えられた課題に対し、20~30行程度までの簡単なプログラムを作成、実行し、正しい結果を導くことができる。		実行結果が正しく導き出されているかを課題レポートで評価する。
5	[A3]AIについて基本的な仕組みを理解し、Pythonプログラミングにより簡単な機械学習の実装ができる。		AIの基本的な仕組みや実装方法を正しく理解できているかを課題レポート等で評価する。あわせて、中間試験と定期試験によって、この項目を評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート30% として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。総合評価を100点満点で算出し、60点以上を合格とする。また、ここでいうレポートとは、毎回の授業で課される演習課題に対してプログラムリストと実行結果をメール等で提出するものをいう。		
テキスト	「Python ゼロからはじめるプログラミング」:三谷純(翔泳社)		
参考書	「独習Python」山田祥寛(翔泳社) 「みんなのPython」柴田淳(SBクリエイティブ) 「新・明解Python入門」柴田望洋(SBクリエイティブ)		
関連科目	情報基礎, 数学I, 数学II, 物理		
履修上の注意事項	1学年の情報基礎で学んだコンピュータの取り扱い、ブラウザやメールの使い方が理解できていることを前提として授業を行います。		

授業計画(情報処理)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	シラバス説明,コンピュータの基礎,データの扱いと誤差	本科目のシラバスを説明したあと,情報基礎で学んだコンピュータのハードウェア構成とその機能,データの表現(2進数,8進数,16進数)を復習し,データ計算時に生じる誤差について学ぶ.
2	フローチャートの説明と演習	コンピュータが行うデータの入出力,演算,条件分岐,繰り返しなどの処理と処理の流れを図的に表現するフローチャートについて説明し,簡単な問題を解くためにフローチャートを描く演習を行う.
3	簡単なプログラミング,Python言語の基本的なルール	Python言語を用いたプログラムの書き方とコーディング作法,プログラムを実行する方法を説明し,それらについて演習を通して理解する.
4	変数	変数の型,変数への値の代入,変数の値を表示する方法について理解する.
5	演算子 1	四則演算,単項演算子,二項演算子,演算子の前置と後置,型変換について理解する.
6	演算子 2	四則演算,単項演算子,二項演算子,演算子の前置と後置,型変換について理解する.
7	キーボードからの入力とここまでの復習と演習 1	キーボードからデータを入力する方法を学び,ここまで行ってきたプログラムのコーディング,プログラムの実行,変数,演算子について復習と演習を行う.
8	前期中間試験	ここまでの内容の理解度を確認するために中間試験を行う.
9	試験返却,文字列	中間試験を返却し,答案の確認を行ったあと,文字列の扱い方や変換について理解する.
10	配列(リスト)	配列(リスト)への値の代入や配列の使い方を説明し,配列を用いた処理について理解する.
11	条件分岐 1	関係演算子,論理式,if,if-else文を説明し,条件分岐について理解する.
12	条件分岐 2	if-elif-else文,論理演算子による条件の組み合わせについて説明し,それらを用いた条件分岐について理解する.
13	繰り返し処理 1	while文,for文を説明し,それらを用いた繰り返し処理について理解する.
14	繰り返し処理 2	break文,continue文を説明し,それらを用いた繰り返し処理について理解する.
15	ここまでの復習と演習 2	文字列,配列,if文,for文の復習と演習を行う.
16	前期の復習,辞書,関数,クラス,ライブラリ	前期の復習(フローチャート,アクティビティ図,基本文法)を行ったあと,関数とクラスとライブラリについて説明し,関数とクラスとライブラリの基本的な使い方について理解する.
17	演習	16回目の内容の復習と並び替えや探索などを行うアルゴリズムについて学習しながらプログラム作成と演習を行う.
18	データ処理	コンピュータで扱うデータ(数値や画像や動画など)の処理方法について演習を通じて学ぶ.
19	AI概要説明,開発環境構築	AIの基礎知識を学習し,推論,評価,再学習,社会実装等について理解する.また開発・実行環境の構築を行う.
20	機械学習	機械学習の基礎知識を学習し,教師あり学習,教師なし学習,強化学習の演習を通じて,学習データ,検証データ,交差検証法,過学習やバイアス等について学ぶ.
21	深層学習1	深層学習の基礎知識を学習し,NNやDNNの演習を通じて,学習済みモデルや転移学習について学ぶ.
22	深層学習2	前回までの内容について復習を行う,また前回作った学習済みモデルの利用や転移学習について学ぶ.
23	後期中間試験	ここまでの内容の理解度を確認するために中間試験を行う.
24	試験返却,生成AI1	生成AIの基礎知識を学習し,使い方や留意事項について理解する.また生成AIを使ったコーディングを通じて,プロンプトエンジニアリング等について学ぶ.
25	生成AI2,認識技術演習	認識技術の活用事例等について説明し,生成AIを使った数字や文字認識のプログラミング演習を通じて,パターン認識や識別,画像認識等について理解する.
26	ワンボードマイコンとそのプログラミング 1	ワンボードマイコンとワンボードマイコン上で動作するプログラミング,Pythonとの連携について説明し,演習を行う.
27	ワンボードマイコンとそのプログラミング 2	ワンボードマイコンにモータ等の機器をつなぎ,Pythonから機器を動作させるためのプログラミングについて説明し,演習を行う.
28	ワンボードマイコンとそのプログラミング 3	AIとロボット関係について説明し,家庭用ロボット等の活用例を学ぶ.また機械学習を用いてモータ(アクチュエータ)等を制御(フィードバック制御等)するプログラム作成演習を行う.
29	ワンボードマイコンとそのプログラミング 4	前回に引き続いて,機械学習を用いてモータ(アクチュエータ)等を制御(フィードバック制御等)するプログラム作成演習を行う.
30	これまでの復習と演習	ここまでの内容の復習と演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 状況によっては臨時試験を実施することがある.(なお,新型コロナウイルス感染防止のため登校が禁止となった場合は,登校禁止が解除されるまで試験を実施しないことがある.)	