科目名	アルゴリズムとデータ構造							年度	2025
英語科目名	Algorithms and Data Structures							学期	前期
学科・学年	ＡＩシステム科　１年次	必／選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	末吉竜介	教員の実務経験		有	実務経験の職種		システムエンジニア		

【科目の目的】

AIシステム開発やデータサイエンスでは、データを自動的に処理する仕組み（アルゴリズム）とデータの特性（データ構造）を理解して扱うスキルが必要である。これらは、プログラミング言語やツールが変わっても応用できることから、変化の著しいAI分野に追従するため必須のスキルである。

そこで本授業では、基礎的なアルゴリズムを組み合わせ、AI分野の主要なデータ構造を自動処理できるスキルを獲得する。プログラミング実習を通して、アルゴリズム、データ構造を理解する。

【科目の概要】

本授業では、教科書で示されたアルゴリズムとデータ構造の基礎を学ぶ。主にフローチャートや疑似言語に関する演習問題を中心に繰り返し解くことで理解を促す。身の回りの作業やモノゴトについて、その手順を分解してアルゴリズムとデータに整理して説明できる。また、実際にAIシステムで扱われる主要なデータについて、データ化する方法と扱い方を理解し、プログラミング言語Pythonで基礎的な自動処理を行うスキルを身につける。

【到達目標】

Ａ,ものごとを分解し、順序立てて表現できるようになる
Ｂ,フローチャートの基礎知識を理解し、自分で組み立てられるようになる
Ｃ,疑似言語に関する基礎知識を理解する
Ｄ,疑似言語をトレースしながらプログラムの動きを理解できるようになる
Ｅ,科目B試験の試験に合格する

【授業の注意点】

授業時数の4分の3以上出席しない者はD評価となる。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル４ よい	レベル３ ふつう	レベル2 あと少し	レベル１ 要努力
到達目標 A	ものごとを分解し、順序立てて表現することができるかつ説明できる	ものごとを分解し、順序立てて表現することができる	ものごとを分解し、順序立てて表現することが概ねできる	ものごとを分解し、順序立てて表現することがあまりできない	ものごとを分解し、順序立てて表現することが全くできない
到達目標 B	フローチャートの基礎知識を理解し、自分で組み立てられる、かつ説明できる	フローチャートの基礎知識を理解し、自分で組み立てられる	フローチャートの基礎知識を理解し、自分で概ね組み立てられる	フローチャートの基礎知識を理解し、自分であまり組み立てられない	フローチャートの基礎知識を理解し、自分で全く組み立てられない
到達目標 C	疑似言語に関する基礎知識を理解し、説明できる	疑似言語に関する基礎知識を理解することができる	疑似言語に関する基礎知識を概ね理解することができる	疑似言語に関する基礎知識があまり理解できない	疑似言語に関する基礎知識が全く理解できない
到達目標 D	疑似言語をトレースしながらプログラムの動きを理解でき、説明できる	疑似言語をトレースしながらプログラムの動きを理解できる	疑似言語をトレースしながらプログラムの動きを概ね理解できる	疑似言語をトレースしながらプログラムの動きはあまり理解できない	疑似言語をトレースしながらプログラムの動きは全く理解できない
到達目標 E	科目B試験に合格できる	科目B試験の点数が50％以上	科目B試験の点数が40％以上	科目B試験の点数が35％以上	科目B試験の点数が30％未満

【教科書】

Pythonで学ぶアルゴリズムの教科書 一生モノの知識と技術を身につける

【参考資料】

配布資料

【成績の評価方法・評価基準】

以下の事項を総合的に評価する。
・課題の提出状況、課題から判断する授業理解度、授業出席率、授業への参加態度

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名	アルゴリズムとデータ構造	年度	2025
英語表記	Algorithms and Data Structures	学期	前期

回数	授業テーマ	各授業の目的		授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	アルゴリズムの表現方法	フローチャート	1	記号	フローチャート記号を理解する	1	
			2	フローチャート	自分の生活をフローチャートで表現する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
2	アルゴリズムの三大構造	構造	1	順次構造	順次構造に関する知識を習得する	1	
			2	選択構造	選択構造に関する知識を習得する		
			3	繰り返し構造	繰り返し構造に関する知識を習得する		
3	疑似言語の記述形式	疑似言語の記述形式を理解する	1	処理	処理を表す記述形式に関する知識を習得する	1	
			2	演算子	演算子に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
4	制御構造	制御構造を理解する	1	分岐(if/if-else)	分岐(if/if-else)に関する知識を習得する	1	
			2	繰り返し(for/while)	繰り返し(for/while)に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
5	関数	関数の動きを理解する	1	関数の動き	関数の動きに関する知識を習得する	1	
			2	関数の意味	関数を使用する理由に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
6	配列	配列を理解する	1	一次元配列	一次元配列に関する知識を習得する	1	
			2	二次元配列	二次元配列に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
7	探索	探索を理解する	1	線形探索法	線形探索法に関する知識を習得する	1	
			2	二分探索法	二分探索法に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
8	リスト	リストを理解する	1	リストの基礎知識	リストの基礎知識に関する知識を習得する	1	
			2	リストと配列の違い	リストと配列の違いに関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
9	ツリー構造	ツリー構造を理解する	1	ツリー構造	ツリー構造に関する知識を習得する	1	
			2	二分探索木	二分探索木に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
15	ハッシュ法	ハッシュ法を理解する	1	ハッシュ値	ハッシュ値に関する知識を習得する	1	
			2	ハッシュ関数	ハッシュ関数に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
11	ソート	ソートを理解する	1	バブルソート	バブルソートに関する知識を習得する	1	
			2	クイックソート	クイックソートに関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
12	文字列処理	文字列処理を理解する	1	文字の連結	文字の連結に関する知識を習得する	1	
			2	文字の挿入	文字の挿入に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
13	文字列処理	文字列処理を理解する	1	文字の削除	文字の削除に関する知識を習得する	1	
			2	文字の照合	文字の照合に関する知識を習得する		
			3	過去問題の理解	上記分野の過去問題を理解		
14	サンプル問題	実力理解	1	サンプル問題を解く	実際の過去問題を解き、流れをつかむ	1	
			2	採点	採点し、自分の実力を知る		
			3	復習	間違った問題や範囲を復習する		
15	サンプル問題	実力理解	1	サンプル問題を解く	実際の過去問題を解き、流れをつかむ	1	
			2	採点	採点し、自分の実力を知る		
			3	復習	間違った問題や範囲を復習する		

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等