

# 第一工科大学 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム シラバス

## プログラムの修了要件

### リテラシーレベル

【対象者】 本学の全学部、全学科の学生

【修了要件】 下記の科目のうち、「AI と社会」(2 単位) を履修し、単位を取得すること。

- AI と社会 (2 単位)
- データサイエンス入門 I (2 単位)
- データサイエンス入門 II (2 単位)

### 応用基礎レベル

【対象者】 本学の全学部、全学科の学生

【修了要件】 航空工学科、機械システム工学科、環境エンジニアリング学科、建築デザイン学科

下記の科目のうち、データサイエンス入門 I、データサイエンス入門 II、プログラミング入門 I、プログラミング入門 II の単位を全て取得すること。

- データサイエンス入門 I (2 単位)
- データサイエンス入門 II (2 単位)
- プログラミング入門 I (2 単位)
- プログラミング入門 II (2 単位)
- 応用統計学 (2 単位)

【修了要件】 情報・AI・データサイエンス学科

下記の科目のうち、データサイエンス入門 I、データサイエンス入門 II、アルゴリズム I、C 言語プログラミング I の単位を全て取得すること。

- データサイエンス入門 I (2 単位)
- データサイエンス入門 II (2 単位)
- アルゴリズム I (2 単位)
- C 言語プログラミング I (2 単位)
- 応用統計学 (2 単位)
- データベース I (2 単位)
- データベース II (2 単位)

## シラバス参照

講義名	A I と社会		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学 (鹿児島)		
講義開講時期	前期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	金曜日	代表時限	5時限
校地			
科目分類名			
施行規則に定める科目区分又は事項等			
対象学科・年次	全学科 2年		
必須/選択・担当形態	選択		

## 担当教員

職種	氏名	所属
講師	◎ 近藤 雄基	機械システム工学科
教授	共通教育 センター	指定なし

学習目標 (到達目標)	今後社会に浸透していくAI(人工知能)についての仕組みや活用方法を理解させる。また、活用方法と今後どのような問題を解決できるか、問題が起きるかを予測できる思考力を身に着ける。
授業概要 (教育目的)	AIの活用事例が増えてきている。なぜなら、多くの社会問題を解決できるからである。もしくは、より快適な生活を実現できる可能性を秘めているからである。しかし、具体的にAIをどのように活用すればよいのか、そもそもなにが出来るのかを理解していなければ、AIを活用し社会問題を解決させることは難しい。本講義では、AIの基本的な原理と活用事例からどのような社会問題を解決できるかを考え、今後起こる社会の変化に対応できる思考力、調査力を養う。

## 授業計画表

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	初回のみ620講義室	イントロダクション	概要や授業の進め方、課題の進め方等の周知	配布資料を読む	配布資料を見返す
第2回		AI と社会の関連性	AI の概論と今後社会にどのように浸透していくか	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第3回		AI 技術の基本(1)	コンピュータの基本的構造とAIの歴史	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第4回		AI 技術の基本(2)	AI の学習できること、学習の進め方・手順	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第5回		AI 技術の基本(3)	脳の仕組み、ニューラルネットワーク、深層学習	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第6回		AI の技術的課題(1)	システムの構築方法と適切な学習の判断を理解させる	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第7回		AI の技術的課題(2)	AIを活用する中で起こりうる社会問題	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第8回		AI と社会の共存	人間らしいAIやどのようにAIが社会に浸透していくべきか	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す

第9回		社会が抱える問題とAIの活用(1)	適切な問題設定と活用方法の検討	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第10回		社会が抱える問題とAIの活用(2)	データの収集方法, データの見方	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第11回		AIの活用事例提示	実際の活用事例からAIの有用性と問題点, 生成AIの問題	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第12回		AIと今後の社会	どのようにAIを活用し, 社会を変えていくか	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第13回		最終課題(1)	最終課題の内容決めや調査	配布資料を読む	解説をもとに前回課題や配布資料を見直す
第14回		最終課題(2)	最終課題の分析, 考察	配布資料を読む	最終課題に遅れがあれば取り戻す
第15回		最終課題(3)	最終課題発表, ディスカッション	配布資料を読む	自らの発表内容と他の学生の発表内容を比較し, フィードバックする
評価方法	課題 (100%)				
テキスト	なし				
実務経験内容	ソフトウェア研究開発、電子回路研究開発、人工知能システム研究開発				

[ウィンドウを閉じる](#)

## シラバス参照

講義名	データサイエンス入門 I		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学 (鹿児島)		
講義開講時期	前期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	月曜日	代表時限	5時限
校地			
科目分類名			
施行規則に定める科目区分又は事項等			
対象学科・年次	全学科・2年		
必須/選択・担当形態	選択・単独		

## 担当教員

職種	氏名	所属
講師	◎ 竹下 康文	情報・AI・データサイエンス学科
教授	共通教育 センター	指定なし

学習目標(到達目標)	本授業の目的は、受講生に対して、将来社会人になって企業に入ってから、「データサイエンティスト」の言葉が十分に理解できるようになるための、素養を着けさせることである。その観点から「データサイエンスとは概略どういうものか」を受講生が理解する事を目標とする。
授業概要(教育目的)	本授業はデータサイエンスについての基本的な事項について概説する。現在、ビッグデータと呼ばれる膨大なデータが社会に溢れるようになってきているが、それを「解析・分析」できるデータサイエンティストのみでなく、「データサイエンティストと様々な議論をしながら、それを活用できるスキルを持ったエンドユーザ」の存在が重要である。この観点から、網羅的に必要な事項を述べる。

## 授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	データサイエンスとは何か	ビッグデータの世界 Society5.0の世界	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第2回	データの種類と分布	質的変数と量的変数、尺度水準、度数分布表とヒストグラム	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第3回	数値データを扱う技術(1)	代表値(平均、中央値、最頻値) 分散と標準偏差	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第4回	数値データを扱う技術(2)	誤差の扱い、打ち切りや脱落を含むデータ	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第5回	数値データを扱う技術(3)	相関関係と相関係数、因果性と交絡因子	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第6回	推測統計学とは	母集団と標本、標本抽出とバイアス	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第7回	数値データの説明(1)	ビジュアルデータ表現の活用、 データを比較する意味	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第8回	数値データの説明(2)	不適切なグラフ表現、優れた可視化	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。

第9回	データ利活用の留意事項	保護規則、十分性、アカウントビリティ、透明性、公平性	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第10回	データの種類と取得方法	各種調査データ、ログデータ、実験データ、観測データ	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第11回	データの加工と利用	1次データ、2次データ、3次データ、メタデータ	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第12回	構造化データと非構造化データ	構造化データとは、非構造化データとは、画像認識技術の概要	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第13回	データとAIの活用概説	企業活動（研究開発、製造等）におけるデータとAI活用 データとAIの活用目的（仮説検証、知識発見等）	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第14回	最終課題(1)	最終課題の内容を設定し、調査する	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
第15回	最終課題(2)	最終課題を完成させ発表を行う	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleへアップする。
評価方法	課題（100%）			
テキスト	「教養としてのデータサイエンス」内田誠一 他、講談社			
実務経験内容	ソフトウェア研究開発、電子回路研究開発、人工知能システム研究開発			

[ウインドウを閉じる](#)

## シラバス参照

講義名	データサイエンス入門Ⅱ		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学（鹿児島）		
講義開講時期	後期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	火曜日	代表時限	5時限
校地			
科目分類名	教科及び教科の指導法に関する科目（中学校・高等学校 数学）		
施行規則に定める科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・ 「確率論、統計学」		
対象学科・年次	全学科 2年		
必須／選択・担当形態	教員の免許状取得のための必修科目 【担当形態】単独		

## 担当教員

職種	氏名	所属
講師	◎ 近藤 雄基	機械システム工学科
教授	共通教育 センター	指定なし

学習目標(到達目標)	本授業では特に「確率とは何か、統計とは何か」についての基礎知識と共に、具体的なデータから必要な特性値を抽出し、そのデータの持つ意味が真に理解できる「統計処理技術」を受講生が身に着けることを目標とする。
授業概要(教育目的)	本授業は「データサイエンス入門Ⅰ」に続いて、「データサイエンティストと十分な議論が行えるエンドユーザ」となる為の必須の知識である、確率・統計の基礎知識について解説する。関数電卓、パソコンなどの電子機器を使って、具体的な数値を扱いながら授業を行う予定である。

## 授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	データサイエンスとは何か	データサイエンスのベン図、フィッシャーによる三原則	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第2回	「確率論」とは何か	「確率論」と「統計学」の違い、確率の定義、ベイズの定理	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第3回	データからの情報抽出(1)	データの特性値の抽出、正規分布との比較	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第4回	データからの情報抽出(2)	散布図と共分散、相関係数と回帰直線	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第5回	データからの情報抽出(3)	ガウスの最小二乗法、アンスコムの回帰直線	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第6回	確率的な現象の扱い(1)	確率変数、連続型確率変数の確率密度関数による確率の定義	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第7回	確率的な現象の扱い(2)	ベルヌーイ試行と二項分布、ポアソン分布、離散一様分布	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第8回	確率的な現象の扱い(3)	連続一様分布、正規分布、指数分布	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第9回	同時確率分布の扱い(1)	同時確率分布の定義、共分散、2次元正規分布	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。

第10回	同時確率分布の扱い(2)	大数の法則、チェビシェフの不等式、中心極限定理	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第11回	ビッグデータ活用技術	多変量解析技術	Moodleにある資料で事前に学習する。	課題を作成しMoodleに提出する。
第12回	最終課題(1)	どんなデータから何を目的にどう解析するか計画し、解析に用いるデータを取得する	最終課題で何を行うか検討する	課題を作成しMoodleに提出する。
第13回	最終課題(2)	解析を行い、解析結果の分析・考察を行う	前回課題を完了する	課題を作成しMoodleに提出する。
第14回	最終課題(3)	発表1	発表用PPT作成	課題を作成しMoodleに提出する。
第15回	最終課題(4)	発表2 相互評価	発表用PPT作成	発表をもとにフィードバックする
評価方法		課題(100%)		
テキスト		「データサイエンスの基礎」濱田悦生、講談社		
実務経験内容		ソフトウェア研究開発、電子回路研究開発、人工知能システム研究開発		

[ウインドウを閉じる](#)

## シラバス参照

講義名	プログラミング入門 I		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学 (鹿児島)		
講義開講時期	前期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	木曜日	代表時限	5時限
校地			
科目分類名	共通教育		
施行規則に定める科目区分又は事項等			
対象学科・年次	1年		
必須/選択・担当形態	選択		

## 担当教員

職種	氏名	所属
助教	◎ 松田 翔太	情報・AI・データサイエンス学科
教授	共通教育 センター	指定なし

学習目標(到達目標)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. フローチャートを用いて、アルゴリズムの基本的な構造(順次・選択・繰り返し)を図式化できるようにする。</li> <li>2. ビジュアルプログラミング言語「Scratch」を用いて、基本的な制御構文を含む簡単なアプリケーション(アニメーションやゲームなど)を自ら設計・実装できるようにする。</li> <li>3. テキストベースのプログラミング言語「Python」の文法を理解し、基本的な制御構文(順次・選択・繰り返し)や関数を用いたプログラムを記述できるようにする。</li> <li>4. Scratchで学んだ概念をPythonで表現することで、プログラミング言語に依存しない論理的思考力と問題解決能力を身につける。</li> </ol>
授業概要(教育目的)	現代社会において、プログラミングは製品開発、サービス設計、業務の自動化など、さまざまな分野で活用される重要なスキルとなっている。本講義では、プログラミング初学者が全体像を把握しやすいよう、まずはフローチャートを用いてアルゴリズムの基礎的な考え方を学ぶ。続いて、ビジュアルプログラミング言語「Scratch」を使用し、制御構文(順次・選択・繰り返し)の理解を深める。さらに、プログラミング言語「Python」へと移行し、Scratchで学んだ概念をコードとして表現する方法を学ぶことで、文法の習得にとどまらず、プログラムの構造や論理的な考え方を身につけることを目的とする。

## 授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	イントロダクション	プログラミングの役割と重要性、演習環境の確認	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第2回	フローチャート①: 順次処理と選択処理	順次処理、条件分岐 (if)	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第3回	フローチャート②: 繰り返し処理と反復構造	繰り返し、ループ (while、for)	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第4回	Scratch①: 基本操作と順次処理	イベント、ブロック操作、座標、動き	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第5回	Scratch②: 条件分岐と変数	if文、変数の定義と利用	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第6回	Scratch③: 繰り返しの活用	三角関数の利用	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。

第7回	Scratch④：関数（ブロック）とイベント連携	ブロック定義、複雑な動作の構造化	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第8回	Python①：環境と基本文法	四則演算、変数、print関数、input関数、型	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第9回	Python②：条件分岐と演算	if文、elif文、else文、比較演算	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第10回	Python③：繰り返し	for文、range関数、while文	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第11回	Python④：関数と分割	def、引数、戻り値、処理の構造化	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第12回	Python⑤：リストと辞書	データ構造、ループと組み合わせ	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第13回	自由課題の作成	Scratchもしくは、pythonによる課題作成	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第14回	自由課題の作成	Scratchもしくは、pythonによる課題作成	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第15回	最終課題提出	teamsにて作成した課題の公表ならびに評価	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
授業形式	対面・オンラインのハイブリッド講義または、オンデマンド講義			
評価方法	課題の提出をもって評価とする。			
テキスト	スラスラ読める Pythonふりがなプログラミング 増補改訂版 ゼロから作るDeep Learning			
実務経験内容	医療教育用教材の研究開発			
参考URL 1	<a href="https://utokyo-ipp.github.io/">https://utokyo-ipp.github.io/</a>			

[ウインドウを閉じる](#)

シラバス参照

講義名	プログラミング入門Ⅱ		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学（鹿児島）		
講義開講時期	後期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	月曜日	代表時限	5時限
校地			
科目分類名			
施行規則に定める科目区分又は事項等			
対象学科・年次	情報電子システム工学科 1年		
必須／選択・担当形態	選択		

担当教員

職種	氏名	所属
助教	◎ 松田 翔太	情報・AI・データサイエンス学科
教授	共通教育 センター	指定なし

学習目標 (到達目標)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モジュール，例外，クラスの活用方法を理解する。</li> <li>・Pythonによる基本的なアルゴリズムの実装方法を修得する。</li> <li>・計算複雑性についての基礎知識を修得する。</li> <li>・Pythonによるデータプロット，データ集約の方法を修得する。</li> <li>・確率を用いたプログラムの実装方法を理解する。</li> </ul>
授業概要 (教育目的)	プログラミング入門Ⅰで修得した基礎的な知識を発展させ，プログラム開発を効率化し，プログラムを定量的に捉え，保守のしやすいプログラムを開発するための基礎知識を修得する。データサイエンス分野でのPythonの活用法の基礎を修得する。

授業計画表

回	項目	内容
第1回	Python基礎 (1)	モジュールの利用，ファイル入出力
第2回	Python基礎 (2)	再帰関数
第3回	Python基礎 (3)	例外とアサーション，テストとデバッグ
第4回	Python基礎 (4)	オブジェクト指向プログラミング
第5回	Python応用 (1)	計算量と計算複雑性のクラス
第6回	Python応用 (2)	アルゴリズムとデータ構造
第7回	Python応用 (3)	データのプロット
第8回	Python応用 (4)	確率，統計とプログラム
第9回	機械学習応用 (1)	クラス分類，姿勢認識，音声認識
第10回	機械学習応用 (2)	Generation AI
第11回	アプリ開発，データ分析応用 (1)	最終課題の制作
第12回	アプリ開発，データ分析応用 (2)	最終課題の制作
第13回	アプリ開発，データ分析応用 (3)	最終課題の制作

第14回	最終課題発表	学生による最終課題の発表
第15回	最終課題発表	学生による最終課題の発表
テキスト	Python言語によるプログラミングイントロダクション(第3版) - 計算モデリングとデータサイエンスの応用とともに	
実務経験内容	医療教育用教材の研究開発	

[ウインドウを閉じる](#)

## シラバス参照

講義名	アルゴリズム I		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学 (鹿児島)		
講義開講時期	前期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	木曜日	代表時限	1時限
校地			
科目分類名			
施行規則に定める科目区分又は事項等			
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科・2年		
必須/選択・担当形態	必修、【担当形態】単独		

## 担当教員

職種	氏名	所属
教授	◎ 内村 俊二	情報・AI・データサイエンス学科

学習目標 (到達目標)	アルゴリズムとデータ構造の基礎的事項を理解することを目標とする。
授業概要 (教育目的)	コンピュータ言語を用いてプログラムを作成するにはアルゴリズム (処理手順) の知識が必要であり、アルゴリズムとプログラミングの習熟によって優れたプログラムの作成が実現できる。そこで本授業ではアルゴリズムの基礎的事項を習得する。

## 授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	アルゴリズムの基礎 (1)	アルゴリズムとは、評価基準	テキスト (pp. 1~6) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第2回	アルゴリズムの基礎 (2)	計算量の漸近的評価、アルゴリズムの記述	テキスト (pp. 6~12) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第3回	アルゴリズムの基本データ構造 (1)	配列	テキスト (pp. 13~15) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第4回	アルゴリズムの基本データ構造 (2)	連結リスト	テキスト (pp. 15~17) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第5回	アルゴリズムの基本データ構造 (3)	スタック、キュー	テキスト (pp. 17~24) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第6回	アルゴリズムにおける基本概念 (1)	木	テキスト (pp. 25~29) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第7回	アルゴリズムにおける基本概念 (2)	再帰	テキスト (pp. 29~35) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第8回	データの探索 (1)	素とは、2分探索法	テキスト (pp. 36~41) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第9回	データの探索 (2)	ハッシュ法、探索アルゴリズムの実行速度比較	テキスト (pp. 41~47) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第10回	ソートアルゴリズム (1)	ソートとは、基本的なソートアルゴリズム	テキスト (pp. 48~51) をまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)

第11回	ソートアルゴリズム(2)	挿入ソート	テキスト(pp. 51~54)をまとめる。(60分)	授業の内容を復習する。(30分)
第12回	ソートアルゴリズム(3)	ヒープソート	テキスト(pp. 54~61)をまとめる。(60分)	授業の内容を復習する。(30分)
第13回	ソートアルゴリズム(4)	クイックソート	テキスト(pp. 62~70)をまとめる。(60分)	授業の内容を復習する。(30分)
第14回	ソートアルゴリズム(5)	ソートアルゴリズムの性能比較、安定なソート	テキスト(pp. 70~73)をまとめる。(60分)	授業の内容を復習する。(30分)
第15回	総まとめ	学修のまとめ	これまでの学修内容をまとめる。(60分)	学修内容を確認する。(60分)
授業形式	1. 前回の小テスト解説、前回のおさらい。 2. 今回の項目・内容。 3. 小テストによる今回のポイントまとめ。			
評価方法	定期試験(70%) + 授業内小テスト(30%)			
テキスト	アルゴリズムとデータ構造(第2版) 藤原暁宏著 森北出版			
テキストISBN番号	978-4-627-81022-8			
参考文献	必要な参考資料は適宜配布する。			
オフィスアワー(授業相談)	事前にアポを取ってください。			
学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Moodleの当該コースを登録すること。</li> <li>・ Teamsの当該チームを登録すること。</li> </ul>			
実務経験内容	なし			

[ウインドウを閉じる](#)

## シラバス参照

講義名	C言語プログラミング I		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学 (鹿児島)		
講義開講時期	前期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	金曜日	代表時限	3時限
校地			
科目分類名			
施行規則に定める科目区分又は事項等			
対象学科・年次	情報電子システム工学科 2年		
必須/選択・担当形態	必修		

## 担当教員

職種	氏名	所属
助教	◎ 松田 翔太	情報・AI・データサイエンス学科

## 学習目標 (到達目標)

現在も広く用いられているC言語について、以下のことを身に付けてもらうことが目標である。

1. 具体的なプログラミングの基礎知識を身につける
2. 主要文法を理解する
3. 基本的な問題について、プログラムを作成できる

## 授業概要 (教育目的)

コンピュータを使用するためにはコンピュータに仕事を指示するための言語が必要である。本講義では現在も広く用いられているC言語について、主要文法とプログラミングの方法について解説し、理解を深めるために例題を解き、また実際にコンピュータで例題のプログラムを動かして動作を確認する。

## 授業計画表

回	時限	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	1時限	松田 翔太	コンピュータとは何か?	プログラミングとは、プログラミング言語の種類、C言語の特徴と歴史	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。
第2回	1時限	松田 翔太	プログラムの書き方	C言語プログラムの基本構成、何もしないプログラム。	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。
第3回	1時限	松田 翔太	画面への出力	printf文を用いた出力。 #include, printf文を用いた出力。	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。
第4回	1時限	松田 翔太	数値の表示・計算	エスケープシーケンスと変換指定子、printf文による入出力。	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。
第5回	1時限	松田 翔太	キーボード入力	scanf文のよる入力、発生するエラーの実演。	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。
第6回	1時限	松田 翔太	比較と比較演算子	If文による条件分岐のやり方と実装。比較演算子による出力の違い。	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。
第7回	1時限	松田 翔太	複数の条件による分岐処理	条件分岐による処理の使い分け、処理結果の違い。	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。
第8回	1時限	松田 翔太	条件判断	多岐条件文、switch文の扱い方。if文とswitch文の使い分け。	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。
第9回	1時限	松田 翔太	繰返処理 (1)	繰返し処理とは、回数が決まっている繰返し処理。	教科書を確認しておくこと。	課題プログラムを作成してmoodleで提出する。

第10回	1 時限	松田 翔 太	繰返処理 (2)	繰り返し処理とは、回数が決まっていな い繰り返し処理。	教科書を確認し ておくこと。	課題プログラムを作成し てmoodleで提出する。
第11回	1 時限	松田 翔 太	関数	標準関数とは、C言語が提供する標準ラ イブラリ関数の紹介と解説。	教科書を確認し ておくこと。	課題プログラムを作成し てmoodleで提出する。
第12回	1 時限	松田 翔 太	標準ライブラ リ関数	標準ライブラリ関数の種類と使い方の説 明。	教科書を確認し ておくこと。	課題プログラムを作成し てmoodleで提出する。
第13回	1 時限	松田 翔 太	オリジナル関 数を作る (1)	自分で関数を定義して実装する。	教科書を確認し ておくこと。	課題プログラムを作成し てmoodleで提出する。
第14回	1 時限	松田 翔 太	オリジナル関 数を作る (2)	自分で関数を定義して実装する。	教科書を確認し ておくこと。	課題プログラムを作成し てmoodleで提出する。
第15回	1 時限	松田 翔 太	まとめ	前期の授業の総まとめ	教科書を確認し ておくこと。	課題プログラムを作成し てmoodleで提出する。

授業形式	対面・オンラインのハイブリッド講義。
評価方法	課題 (60%)、テスト (40%)
テキスト	苦しんで覚えるC言語
実務経験内容	職業訓練指導員
参考URL 1	<a href="https://9cguide.appspot.com/">https://9cguide.appspot.com/</a>

ウインドウを閉じる

## シラバス参照

講義名	データベース I		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学 (鹿児島)		
講義開講時期	前期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	火曜日	代表時限	5時限
校地			
科目分類名	教科及び教科の指導法に関する科目 (高等学校 情報)		
施行規則に定める科目区分又は事項等	情報システム(実習を含む。)		
対象学科・年次	情報電子システム工学科 2年		
必須/選択・担当形態	教員免許取得のための選択科目 【担当形態】単独		

## 担当教員

職種	氏名	所属
准教授	◎ 渋沢 良太	情報・AI・データサイエンス学科

学習目標(到達目標)	リレーショナル・データベースの基礎理論と設計をテーマとする。基礎理論を理解し、基本的なSQLの記述、データベースの設計が行えるようになることを到達目標とする。
授業概要(教育目的)	リレーショナルデータモデルの理論的背景を学んだ後、SQLで理論の実践を学ぶ。また、正規化理論と設計手法を学び、実際に設計を行うことを通してER図の使い方を学ぶ。

## 授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	データベースの概要	役割と必要性、歴史、データモデル	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第2回	集合論の基礎	集合の定義と例、部分集合、空集合、和、共通部分、差、補集合	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第3回	集合論の基礎	対応と写像の定義と例、有限集合と無限集合、集合の濃度	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第4回	集合論の基礎	集合族、集合系、直積	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第5回	リレーショナルデータモデルの基礎	リレーションインスタンス、リレーションスキーマ	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第6回	意味記述	スーパーキーと候補キー、主キー、外部キー、一貫性制約	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第7回	リレーショナル代数演算と表現	集合演算、射影、選択、結合、商、NULLとその意味	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第8回	SQL概要	単純質問、結合質問、入れ子型質問	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第9回	SQLの実習	Create, Insert, Select, Update, Delete	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第10回	SQLの実習	グループ集計、結合質問、入れ子型質問	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。

第11回	正規化理論	第1～第3正規形、情報無損失分解、関数従属性保存	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第12回	正規化理論	ボイスコード正規形、第4～第5正規形	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第13回	正規化理論	システム化対象の第3正規化	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第14回	データベースの設計	概念データモデリング、ER図とリレーションスキーマへの変換	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第15回	データベース設計の実習	システム化対象の概念データモデリング	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
評価方法	各回の小テスト（70%）、課題制作（30%）			
テキスト	『データベース入門(第2版)』（増永良文著、サイエンス社）			
参考文献	授業中に適宜資料を配付する。			
実務経験内容	医療教育用教材の研究開発			

[ウインドウを閉じる](#)

## シラバス参照

講義名	データベースⅡ		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学（鹿児島）		
講義開講時期	後期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	金曜日	代表時限	3時限
校地			
科目分類名	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）		
施行規則に定める科目区分又は事項等	情報システム(実習を含む。)		
対象学科・年次	情報電子システム工学科 2年		
必須／選択・担当形態	教員免許取得のための選択科目 【担当形態】単独		

## 担当教員

職種	氏名	所属
准教授	◎ 洪沢 良太	情報・AI・データサイエンス学科

学習目標(到達目標)	リレーショナル・データベースのデータベース管理システムおよびデータ処理の実践をテーマとする。DBMSが備える機能とその必要性を理解し、基本的なデータベースシステムの開発、データ処理を行えるようになることを到達目標とする。
授業概要(教育目的)	DBMSが行うトランザクション処理について学んだ後、Webアプリケーション開発を通して、DBMSの機能と操作方法を学ぶ。また、NoSQLのBASE特性を学び、データマイニングの導入を学ぶ。

## 授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	データベース管理システム	3層スキーマ構造、外部スキーマ、内部スキーマ	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第2回	質問処理の最適化	質問処理コストの推定と最適化	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第3回	トランザクション	データベースの一貫性、ACID特性	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第4回	障害時回復	障害の種類とそれに応じた回復方法、ログ法	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第5回	同時実行制御	トランザクションの同時実行制御、直列化可能性	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第6回	同時実行制御	2層ロック法、デッドロック、SQLの隔離性水準	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第7回	同時実行制御実習	デッドロックが起こるパターンとその回避方法	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第8回	DBMS実習	PostgreSQLを使ったテーブルの構築、データの挿入	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第9回	DBMS実習	Webアプリケーションでテーブルのデータを表示	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第10回	DBMS実習	Webアプリケーションからテーブルへのデータの挿入、編集、削除	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。

第11回	DBMS実習	レプリケーション、ダンプとリストア	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第12回	DBMS実習	Webアプリケーションのカスタマイズ	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第13回	ビッグデータとNoSQL	CAP定理とBASE特性、データマイニング	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第14回	データウェアハウス実習	Rによる基礎統計量の算出、グラフ化	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
第15回	データウェアハウス実習	Rによる統計検定	資料を読み予習する。	講義記録を見て復習する。
評価方法	課題制作（60%）、各回の小テスト（40%）			
テキスト	『データベース入門(第2版)』、（増永良文著、サイエンス社）			
参考文献	授業中に適宜資料を配付する。			
実務経験内容	医療教育用教材の研究開発			

[ウインドウを閉じる](#)

## シラバス参照

講義名	応用統計学		
(副題)			
開講責任部署	第一工科大学 (鹿児島)		
講義開講時期	後期	講義区分	
基準単位数	2	時間	0.00
代表曜日	月曜日	代表時限	5時限
校地			
科目分類名	教科及び教科の指導法に関する科目 (中学校・高等学校 数学)		
施行規則に定める科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・ 「確率論、統計学」		
対象学科・年次	全学科 2年		
必須/選択・担当形態	教員の免許状取得のための選択科目 【担当形態】 単独		

## 担当教員

職種	氏名	所属
講師	◎ 近藤 雄基	機械システム工学科

学習目標 (到達目標)	前期に講義した「確率論・統計学」の内容を踏まえて、「推測統計学」の内容に精通することを目指す。具体的には「点推定」「区間推定」などの推定手法、「t検定」「F検定」「 $\chi^2$ 検定」などの検定手法を駆使して、与えられたデータから、意味のある内容を導けるようにする。
授業概要 (教育目的)	前期の「確率論・統計学」の内容から、更に踏み込んで「応用的な」統計学の内容を講義する。具体的には「t分布」「F分布」「 $\chi^2$ 分布」等を用いたデータの特性値の推定及びそれらを活用した検定について講義する。更に多変量解析の手法についても概説を講義する。毎回教科書の内容に基づいたスライドおよび課題を作成し、講義中でそれを使って解説や演習を行うが、それらのスライドおよび課題をpdf化したものをMoodleにおいて自学自習ができるようにする。また小テストを2回入れることで、途中に理解度を確認、授業の進め方に反映する予定である。

## 授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	「確率論・統計学」の復習	<ul style="list-style-type: none"> <li>確率論と統計学の違い</li> <li>記述統計学と推測統計学</li> <li>統計的有意性とは</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>テキスト p. p. 5-6、131-138を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿題課題を解く</li> </ul>
第2回	標本平均の分布と母平均の推定 (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>標本平均<math>\bar{X}</math>の分布 (平均、標準偏差の計算)</li> <li>演習課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>テキスト p. p. 139-144を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿題課題を解く</li> </ul>
第3回	標本平均の分布と母平均の推定 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>母標準偏差<math>\sigma</math>が既知の場合の母平均<math>\mu</math>の区間推定と点推定</li> <li>演習課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>テキスト p. p. 145-150を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿題課題を解く</li> </ul>
第4回	t分布と母平均 $\mu$ の推定 (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>t分布とは、正規分布との違い</li> <li>t分布する変数</li> <li>演習課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>テキスト p. p. 155-161を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿題課題を解く</li> </ul>
第5回	t分布と母平均 $\mu$ の推定 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>母標準偏差<math>\sigma</math>の種類による<math>\mu</math>の推定の分類</li> <li>演習課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>テキスト p. p. 162-169を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿題課題を解く</li> </ul>
第6回	F分布による検定	<ul style="list-style-type: none"> <li>F分布とは</li> <li>分散比Fの計算法</li> <li>F分布表による検定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>F分布に関する渡された資料を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿題課題を解く</li> </ul>

第7回	小テスト① $\chi^2$ 分布とは	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ここまでの内容で小テスト①を実施する。</li> <li>・<math>\chi^2</math>分布とは</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>・テキストp. p. 173-175を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宿題課題を解く</li> </ul>
第8回	$\chi^2$ 分布と母標準偏差の推定(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小テスト①の解答と解説</li> <li>・<math>\chi^2</math>の計算法</li> <li>・<math>\chi^2</math>分布の有意水準の読み方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>・テキストp. p. 176-180を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宿題課題を解く</li> </ul>
第9回	$\chi^2$ 分布と母標準偏差の推定(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>\chi^2</math>検定を用いた母標準偏差の推定法</li> <li>・演習課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>・テキストp. p. 181-185を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宿題課題を解く</li> </ul>
第10回	仮説検定(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・統計的仮説検定とは</li> <li>・帰無仮説と対立仮説</li> <li>・棄却域と事例解説</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>・テキストp. p. 233-238を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宿題課題を解く</li> </ul>
第11回	仮説検定(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・母平均<math>\mu</math>に関する仮説検定</li> <li>・事例解説</li> <li>・演習課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>・テキストp. p. 191-203を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宿題課題を解く</li> </ul>
第12回	仮説検定(3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・棄却域が負の側に来る場合の片側検定</li> <li>・母標準偏差<math>\sigma</math>に関する検定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> <li>・テキストp. p. 204-208を読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宿題課題を解く</li> </ul>
第13回	多変量解析(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多変量解析とは</li> <li>・主成分分析</li> <li>・判別分析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宿題課題を解く</li> </ul>
第14回	小テスト② 多変量解析(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ここまでの内容で小テスト②を実施する。</li> <li>・数量化Ⅰ類・Ⅱ類・Ⅲ類</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Moodleにあげられた資料を事前に読む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宿題課題を解く</li> </ul>
第15回	総まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小テスト②の解答と解説</li> <li>・ここまでの内容を総纏めすると同時にディスカッションを行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの内容を一通り見直す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・期末テスト準備</li> </ul>
第16回	期末テスト			
評価方法	課題(30%)、小テスト(30%)、期末テスト(40%)で総合的な評価を行う。			
テキスト	日本経済新聞出版社「はじめての統計学」 鳥居泰彦			
実務経験内容	ソフトウェア研究開発、電子回路研究開発、人工知能システム研究開発			

[ウインドウを閉じる](#)