様式1

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（応用基礎レベル） 申請様式

① 学校名 サイバー大学

② 学部、学科等名

③ 申請単位 大学等全体のプログラム

④ 大学等の設置者 株式会社サイバー大学 ⑤ 設置形態 私立大学

⑥ 所在地 福岡県福岡市東区香椎照葉3丁目2番1号 シーマークビル3階

⑦ 申請するプログラム名称 AI応用基礎レベル

⑧ プログラムの開設年度 平成30 年度 ⑨リテラシーレベルの認定の有無 有

⑩ 教員数 （常勤） 36 人 （非常勤） 53 人

⑪ プログラムの授業を教えている教員数 9 人

⑫ 全学部・学科の入学定員 480 人

⑬ 全学部・学科の学生数（学年別） 総数 3,710 人

1年次	923 人	2年次	699 人
3年次	922 人	4年次	1,166 人
5年次	ー 人	6年次	ー 人

⑭ プログラムの運営責任者

（責任者名） 安間 文彦 （役職名） IT総合学部長

⑮ プログラムを改善・進化させるための体制（委員会・組織等）

サイバー大学FD専門部会

（責任者名） 安間 文彦 （役職名） IT総合学部長

⑯ プログラムの自己点検・評価を行う体制（委員会・組織等）

内部質保証委員会

（責任者名） 川原 洋 （役職名） 学長

⑰ 申請する認定プログラム 認定教育プログラム

連絡先

所属部署名	事業統制企画室	担当者名	遠藤 孝治
E-mail	jcei-kyoumubu@jcei.co.jp	電話番号	03-6895-0103

様式2

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件　　②申請単位　大学等全体のプログラム

IT総合学部の開講科目のうち、本申請の教育プログラム（応用基礎レベル）の修了要件は、下記③～⑤の「応用基礎コアI～III」に該当するすべての科目に合格し、単位を修得することです。いずれの科目もIT総合学部内の全学生に開講するものであり、下級年次から上級年次に配当された科目への履修前提条件を満たした上で、段階的に学修できるようにしています。修了要件は全学共通です。下記⑥の選択項目は、本プログラムを構成する体系の中で、受講を選択推奨する科目群です。

③応用基礎コア「Ⅰ．データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7
ITとビジネスのための基礎数学	2	○	全学開講	○				~~IoT入門~~	~~2~~	~~○~~	~~全学開講~~	~~○~~			
~~ビジネス事例から学ぶ統計入門~~ データサイエンスのための確率統計	2	○	全学開講	○				ゼミナール	2	○	全学開講				○
C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造	2	○	全学開講	○	○	○	○								
~~統計解析とデータマイニング~~ データサイエンス応用	2	○	全学開講	○	~~○~~	○	○								
AIアルゴリズム	2	○	全学開講	○	○	○	○								
AIプログラミング	2	○	全学開講	○	○		○								

④応用基礎コア「Ⅱ．AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
~~ビジネス事例から学ぶ統計入門~~ データサイエンスのための確率統計	2	○	全学開講		○							C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造	2	○	全学開講		○						
IoT入門	2	○	全学開講	○	○	○	○	○	○	○													
~~統計解析とデータマイニング~~ データサイエンス応用	2	○	全学開講	○	○	○	○		○	○	○												
AIアルゴリズム	2	○	全学開講	○	○	○	○	○	○	○													
AIプログラミング	2	○	全学開講		○		○	○	○	○	○												
ゼミナール	2	○	全学開講	○		○			○	○	○												

⑤応用基礎コア「Ⅲ．AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	授業科目	単位数	必修	開講状況
ゼミナール	2	○	全学開講				

⑥選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
Pythonプログラミング実践	データエンジニアリング応用基礎		
データベース論	その他		
情報処理のための基礎知識	数学発展		
コンピュータ入門	その他		
AI（人工知能）入門	その他		
データサイエンス入門	その他		

⑦プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
（1）データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎（統計数理、線形代数、微分積分）」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率 「ITとビジネスのための基礎数学」（1回目）「AIプログラミング」（8回目）「情報処理のための基礎知識」（3～4・11回目）「データサイエンスのための確率統計」（5回目） ・ベクトルと行列、ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積、行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積、逆行列 「ITとビジネスのための基礎数学」（2～8回目）「統計解析とデータマイニングデータサイエンス応用」（32回目）「AIプログラミング」（2回目）「情報処理のための基礎知識」（15回目）「Pythonプログラミング実践」（9回目）「データサイエンス入門」（12・13回目） ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度 「ビジネス事例から学ぶ統計入門データサイエンスのための確率統計」（1・14回目）「データサイエンス入門」（2回目） ・代表値（平均値、中央値、最頻値）、分散、標準偏差 「ビジネス事例から学ぶ統計入門データサイエンスのための確率統計」（2・143回目）「統計解析とデータマイニングデータサイエンス応用」（43回目）「データサイエンス入門」（3回目） ・確率分布、正規分布、独立同一分布 「ビジネス事例から学ぶ統計入門データサイエンスのための確率統計」（3・146～8回目）「統計解析とデータマイニングデータサイエンス応用」（65回目）「データサイエンス入門」（8回目） ・点推定と区間推定、帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定、第1種の過誤、第2種の過誤、p値、有意水準 「ビジネス事例から学ぶ統計入門データサイエンスのための確率統計」（4～8・1410～13回目）「統計解析とデータマイニングデータサイエンス応用」（63回目）「データサイエンス入門」（8回目） ・多項式関数、指数関数、対数関数 「ITとビジネスのための基礎数学」（9回目）「ビジネス事例から学ぶ統計入門」（10・14回目）「C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造」（3回目）「情報処理のための基礎知識」（2回目） ・相関係数、相関関係と因果関係 「ビジネス事例から学ぶ統計入門データサイエンスのための確率統計」（10～12・144回目）「統計解析とデータマイニングデータサイエンス応用」（54回目）「データサイエンス入門」（4・11回目） ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係、1変数関数の微分法、積分法、2変数関数の微分法（偏微分） 「ITとビジネスのための基礎数学」（10～15回目）「IoT入門」（14回目）「AIアルゴリズム」（12回目）「AIプログラミング」（5回目）「データサイエンスのための確率統計」（2回目） ・ベイズの定理 「AIアルゴリズム」（9回目）「AIプログラミング」（8回目）「情報処理のための基礎知識」（11回目）「データサイエンスのための確率統計」（5・14回目）
	1-7	・アルゴリズムの表現（フローチャート）、並び替え（ソート）、探索（サーチ）、ソートアルゴリズム、バブルソート、選択ソート、挿入ソート、探索アルゴリズム、リスト探索、木探索、計算量 「C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造」（2～14回目）「統計解析とデータマイニング」（11回目）「AIアルゴリズム」（2～4回目）「AIプログラミング」（1回目）
	2-2	・コンピュータで扱うデータ、構造化データ、非構造化データ、情報量の単位（ビット、バイト）、二進数、文字コード、配列、木構造（ツリー）、グラフ 「C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造」（1・14～15回目）「統計解析とデータマイニングデータサイエンス応用」（2～3回目）「AIアルゴリズム」（2～4回目）「Pythonプログラミング実践」（7・10・11回目）「情報処理のための基礎知識」（1～3・8・14～15回目）「コンピュータ入門」（3・7～8回目）「データサイエンス入門」（2・12・13回目）
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型、変数、代入、四則演算、論理演算、関数、引数、戻り値、順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成 「C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造」（1回目）「統計解析とデータマイニングデータサイエンス応用」（2回目）「AIアルゴリズム」（5～8回目）「AIプログラミング」（1回目）「ゼミナール 大江」（3～11回目）「ゼミナール 田中」（2回目）「Pythonプログラミング実践」（2・3回目）

（2）AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	・データ駆動型社会、Society 5.0、データサイエンス活用事例（仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など）、データを活用した新しいビジネスモデル 「IoT入門」（1～3・15回目）「~~統計解析とデータマイニング~~データサイエンス応用」（1回目）「AIアルゴリズム」（15回目）「ゼミナール 大江」（1回目）「AI（人工知能）入門」（1回目）「データサイエンス入門」（1・15回目）「データサイエンスのための確率統計」（14・15回目）
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル、分析目的の設定、分析目的に応じた適切な調査（標本調査、標本誤差）、サンプルサイズの設計 「~~ビジネス事例から学ぶ統計入門~~データサイエンスのための確率統計」（~~4~~1・9・15回目）「~~統計解析とデータマイニング~~データサイエンス応用」（~~6~~1・12～15回目） ・様々なデータ分析手法（回帰、分類、クラスタリングなど）、様々なデータ可視化手法（比較、構成、分布、変化など）、データの収集、加工、分割/統合 「~~ビジネス事例から学ぶ統計入門~~データサイエンスのための確率統計」（3・4~~～14~~回目）「C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造」（11回目）「~~統計解析とデータマイニング~~データサイエンス応用」（4～11~~・13~~回目）「IoT入門」（~~2・13～~~12・14回目）「AIアルゴリズム」（9～10回目）「AIプログラミング」（4～5回目）「Pythonプログラミング実践」（5回目）「データサイエンス入門」（1・5・6・8～11回目）
	2-1	・ICT（情報通信技術）の進展、ビッグデータ、ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス、ビッグデータ活用事例、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ、ソーシャルメディアデータ 「IoT入門」（1～~~3・5～8~~7・~~13~~14～15回目）「~~統計解析とデータマイニング~~データサイエンス応用」（1回目）「AIアルゴリズム」（15回目）「ゼミナール 大江」（1・8・13回目）「Pythonプログラミング実践」（7・12・13回目）「データベース論」（1・13回）「AI（人工知能）入門」（1回目）「データサイエンス入門」（1・14回目）
	3-1	・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム、汎用AI/特化型AI（強いAI/弱いAI）、フレーム問題、シンボルグラウンディング問題 「IoT入門」（~~1・~~14回目）「AIアルゴリズム」（1～8回目）「AIプログラミング」（6回目）「Pythonプログラミング実践」（12回目）「AI（人工知能）入門」（1～2・8回目）「データサイエンス入門」（14回目） ・AIクラウドサービス、機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク 「IoT入門」（~~1・~~14回目）「AIアルゴリズム」（10・12回目）「AIプログラミング」（2～15回目） 「Pythonプログラミング実践」（12・13回目） ・人間の知的活動とAI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）「~~統計解析とデータマイニング~~データサイエンス応用」（~~13~~12～15回目）「AIアルゴリズム」（1回目） ・AI技術の活用領域の広がり（流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど）「IoT入門」（~~54~~～~~76~~・14回目）「データサイエンス入門」（15回目）
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性、プライバシー保護、個人情報の取り扱い、AIまたはIoTに関する原則/ガイドライン、AIまたはIoTの公平性、信頼性、説明可能性 「IoT入門」（15回目）「AIアルゴリズム」（15回目）「AIプログラミング」（10回目）「AI（人工知能）入門」（7回目）「データサイエンス入門」（7・15回目）
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展（需要予測、異常検知、商品推薦など）、機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習 「IoT入門」（~~13～~~12・14回目）「~~統計解析とデータマイニング~~データサイエンス応用」（1・~~11・13~~5～15回目）「AIアルゴリズム」（9～10・13～15回目）「AIプログラミング」（4・13～14回目）「ゼミナール 田中」（3～6回目）「AI（人工知能）入門」（1・4回目）「Pythonプログラミング実践」（12・13回目）「データサイエンス入門」（10・11・14回目） ・学習データと検証データ、ホールドアウト法、交差検証法、過学習、バイアス 「IoT入門」（14回目）「AIアルゴリズム」（10回目）「AIプログラミング」（11回目）
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と革新（画像認識、自然言語処理、音声生成など）、ニューラルネットワークの原理、ディープニューラルネットワーク（DNN）、学習用データと学習済みモデル 「IoT入門」（14回目）「AIアルゴリズム」（1・11～12回目）「AIプログラミング」（6～7回目）「ゼミナール 田中」（7～10回目）「AI（人工知能）入門」（3～4回目）「Pythonプログラミング実践」（12・13回目）「データサイエンス入門」（14回目）「データサイエンス応用」（15回目） ・畳み込みニューラルネットワーク（CNN）、再帰型ニューラルネットワーク（RNN）、オートエンコーダ（自己符合化器）「IoT入門」（14回目）「AIアルゴリズム」（15回目）「Pythonプログラミング実践」（13回目） ・深層強化学習 「AIアルゴリズム」（15回目）「AIプログラミング」（13回目）「ゼミナール 田中」（10回目）「AI（人工知能）入門」（5～6回目） ・深層学習と線形代数/微分積分との関係性 「IoT入門」（14回目）「AIアルゴリズム」（12回目）「AIプログラミング」（5回目）
	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習 「AIプログラミング」（12回目）「ゼミナール 田中」（11～14回目） ・AIの開発環境と実行環境（RまたはGoogle Colaboratory、統合開発環境などを利用）「~~統計解析とデータマイニング~~データサイエンス応用」（2～15回目）「AIプログラミング」（1～15回目）「Pythonプログラミング実践」（1～14回目）「ゼミナール 田中」（1～15回目）「ゼミナール 大江」（1～15回目） ・AIの開発基盤（大規模並列GPUマシンなど）、AIの計算デバイス（GPU、FPGAなど）「Pythonプログラミング実践」（13回目）

（3）本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。	Ⅰ	全学開講のゼミナール科目では、担当教員が設定するテーマを学生が選択してクラス分けを行う。「ゼミナール 大江」では、学生が手軽に購入可能なマイコンボード（Arduino UNO）や各種センサを用いたIoTシステムの構築を行う。具体的には、IoTデバイス（マイコン）に接続された温度・湿度・気圧・照度センサなどからのセンサデータを、無線のエリアネットワーク（ZigBee等）を介してIoTゲートウェイに集め、さらにIPネットワークを介してIoTクラウド（Watson IoT Platform等）上に蓄積する。統計数理およびプログラミングの基礎知識を前提に、IoTクラウドに蓄積された実データを活用し、グラフ表示やトリガ条件による判定を行うためのIoTアプリケーションを開発する。そして、IoTアプリケーションでのデータ認識を経て、アクチュエータ側へ信号を送信し、LEDおよび圧電スピーカをON/OFFする簡単なIoTシステムを構築する。学生は、開発したIoTアプリケーションについて、独自の工夫をした内容、改善点をまとめてプレゼンテーションし、同クラスを履修するそれぞれの学生の発表内容を視聴した上で、グループディスカッションを行う。最後に、学生間のディスカッションおよび担当教員からの助言を通じて得られた意見を踏まえて、今後発展が期待されるAI等を活用したIoTシステムの応用例について考察し、ゼミナールの成果報告書を期末レポートで提出する。「ゼミナール 大江」（1～15回目）
	Ⅱ	全学開講のゼミナール科目では、担当教員が設定するテーマを学生が選択してクラス分けを行う。「ゼミナール 田中」では、日本語自然言語処理に機械学習を適用するための要素技術（前処理、形態素解析、特徴量、評価、ニューラルネットワーク、ハイパーパラメータ、データ収集）に関わる文献調査を行うとともに、実践的な課題として、オンライン上の統合開発環境（IDE）を用いて、人間との対話的な処理を行うAIプログラムを作成する。学生は、開発したAIプログラムに関して、それぞれの要素技術の特徴と関連性、取り組んだソフトウェア開発の成果についてプレゼンテーションし、同クラスを履修するそれぞれの学生の発表内容を視聴した上で、AIプログラムやニューラルネットワークの疑問点や気が付いた点についてグループディスカッションを行う。最後に、学生間のディスカッションおよび担当教員からの助言を通じて得られた意見を踏まえてAIプログラムを修正し、ゼミナールの成果報告書を期末レポートで提出する。「ゼミナール 田中」（1～15回目）

⑧プログラムの学修成果（学生等が身に付けられる能力等）

1. AI(人工知能)に関連する基礎的な技術、手法について説明できる。
2. 機械学習の知識に基づき、さまざまなデータの収集、分析手法の選択や適用および分析結果の解釈ができる。
3. AI関連手法を用いたアプリケーション開発やデータ分析のためのコーディングができる。

⑨プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.cyber-u.ac.jp/about/advanced_level.html

様式3

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度　平成30　年度　　②申請単位　大学等全体のプログラム

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	入学定員	収容定員	令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		履修者数合計	履修率
			履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
IT総合学部IT総合学科	480	2,500	386	114	296	33	249	20	107	0					1,038	42%
テクノロジーコース（学科内の内訳）			258	114	203	33	150	20	58	0					669	#DIV/0!
ビジネスコース（学科内の内訳）			86	0	68	0	78	0	43	0					275	#DIV/0!
ITコミュニケーションコース（学科内の内訳）			42	0	25	0	21	0	6	0					94	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
															0	#DIV/0!
合　計	480	2,500	386	114	592	66	498	40	214	0	0	0	0	0	2,076	83%

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： ITとビジネスのための基礎数学

- 基本情報
- 科目概要
- 科目目標
- 履修前提条件
- 関連するバッジ
- 授業教材
- 期末試験実施方法について
- 授業時間外の学修と評価について
- 評価配分
- 各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	ITとビジネスのための基礎数学
教員名	青山 暢
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	2

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

数学的思考は高度IT人材にとって必須のスキルであり、AIをはじめとする先端技術のベースに数学が使われているのはもちろんのこと、ビジネスでデータを客観的に分析するためにも数学は使われている。実際に、大量のデータを効率よく扱うためには線形代数の知識が必要であり、与えられた数式の値がどのように変化するかを考察するには微分・積分が有用である。本科目では、ビデオ講義とテキストベースの計算演習を通して、線形代数、微分・積分についての基礎知識および計算スキルを修得することを目指す。

【科目コード】MATH201

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【履修目標】
①平面ベクトル・空間ベクトルの、和・内積の性質を理解し、計算できる。
②行列の和・積・行列式・逆行列の性質を理解し、計算できる。
③実社会の様々なデータと、ベクトル・行列を対応させることができる。
④初等関数の導関数、原始関数を計算することができる。
⑤初等的な関数の偏導関数を計算することができる。
⑥ある数式に対して、微分・積分がそれぞれどのような具体的意味を持つかを理解し、説明できる。

【到達目標】
①提示された定義や公式を用いて、平面ベクトル・空間ベクトルの、和・内積を計算できる。
②提示された定義や公式を用いて、行列の和・積・行列式・逆行列を計算できる。
③実社会の様々なデータと、ベクトル・行列の対応を読解することができる。
④提示された定義や公式を用いて、初等関数の導関数・原始関数を計算することができる。
⑤提示された定義や公式を用いて、初等的な関数の偏導関数を計算することができる。
⑥ある数式に対して、微分・積分がそれぞれどのような具体的意味を持つか読解することができる。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・データサイエンス入門
の単位を修得していることが望ましい。

「分からない」「知らない」に出会ったときに、諦めたり暗記で済ませようとするのではなく、「分かっている部分」と「まだ分からない部分」を切り分けたうえで、授業を何度も視聴して資料や問題文を何度も読むことで、ワンステップずつ分からない部分を解決していくという意志を持って受講してください。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

数学基礎
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

題名	著者	出版社	発行年	備考
基礎からスッキリわかる線形代数	皆本晃弥	近代科学社	2019.6	2,600円（税別）
基礎からスッキリわかる微分積分	皆本晃弥	近代科学社	2019.3	2,600円（税別）

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

なし

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

■予習：ビデオ授業を視聴する前に学習資料から当該回で学ぶ内容を確認し、既に理解している部分の再確認や、知らない概念の下調べなど、1時間程度の予習を行いましょう。
■復習：授業内で解説した計算問題については、必ず自らの手で解き直し、各章の学習目標に対して自分の言葉で説明をする、習った概念が実社会で応用されている例を調べるなどして3時間程度の復習を行いましょう。
■本科目は言葉の定義や計算方法を暗記する科目ではありません。数式は非現実的な存在ではなく、実社会とリンクしているということを意識しながら、数式に対して自分の中での感覚や具体的なイメージを構築することを重視して学習を進めましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
水曜　17：00～18：00

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： 集合と論理 2)学習目標：	・小テスト	

	・本科目の学習内容、学習方法を理解し、説明できる ・集合の概念を用いた議論の方法を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 オリエンテーション 第2章 科目目標 第3章 集合 第4章 論理		
第2回	1)タイトル： 平面ベクトル 2)学習目標： ・平面ベクトルの性質を理解し、説明できる ・平面ベクトルに関する計算ができる 3)目次： 第1章 ベクトルとは 第2章 平面ベクトルの和 第3章 平面ベクトルの内積 第4章 練習問題	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 空間ベクトル 2)学習目標： ・空間ベクトルの性質を理解し、説明できる ・空間ベクトルに関する計算ができる ・n次元ベクトルの性質を理解し、説明できる ・n次元ベクトルに関する計算ができる 3)目次： 第1章 空間ベクトルとは 第2章 空間ベクトルの和 第3章 空間ベクトルの内積 第4章 練習問題	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 行列 2)学習目標： ・行列の性質を理解し、説明できる ・行列に関する計算ができる 3)目次： 第1章 行列とは 第2章 行列の和・スカラー倍 第3章 行列の積 第4章 練習問題	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 行列式 2)学習目標： ・行列式の性質を理解し、説明できる ・2次正方行列、3次正方行列の行列式を計算できる 3)目次： 第1章 行列式とは 第2章 行列式の性質	・小テスト	

	第3章 様々な行列式の求め方 第4章 練習問題		
第6回	1)タイトル： 逆行列 2)学習目標： ・逆行列の性質を理解し、説明できる ・2次正方行列、3次正方行列の逆行列を計算できる 3)目次： 第1章 逆行列とは 第2章 逆行列の性質 第3章 逆行列の求め方 第4章 練習問題	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 連立一次方程式 2)学習目標： ・行列式、逆行列を用いて、連立一次方程式を解ける 3)目次： 第1章 連立一次方程式の解法 第2章 行列の階数 第3章 階数と正則行列と行列式 第4章 練習問題	・小テスト	
第8回	1)タイトル： 線形代数の応用例 2)学習目標： ・実社会での線形代数の利用例を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 テキストデータ 第2章 画像データ 第3章 その他の応用例 第4章 練習問題	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 関数 2)学習目標： ・初等的な関数の性質を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 多項式関数 第2章 指数関数・対数関数 第3章 三角関数 第4章 練習問題	・小テスト	
第10回	1)タイトル： 極限 2)学習目標： ・極限の概念を理解し、説明できる 3)目次：	・小テスト	

	第1章 極限とは 第2章 数列の極限 第3章 関数の極限 第4章 練習問題		
第11回	1)タイトル： 微分 2)学習目標： ・微分の性質を理解し、説明できる ・導関数に関連する公式を知り、正しく計算できる 3)目次： 第1章 微分とは 第2章 多項式関数の導関数 第3章 導関数に関する諸公式 第4章 練習問題	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 様々な導関数 2)学習目標： ・初等関数の導関数を計算できる 3)目次： 第1章 対数関数の導関数 第2章 指数関数の導関数 第3章 三角関数の導関数 第4章 練習問題	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 積分 2)学習目標： ・積分の性質を理解し、説明できる ・初等関数の定積分、不定積分を計算できる 3)目次： 第1章 積分とは 第2章 原始関数 第3章 定積分・不定積分 第4章 練習問題	・小テスト	
第14回	1)タイトル： 偏微分 2)学習目標： ・偏微分の概念を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 偏微分とは 第2章 一変数関数の増減表 第3章 多変数関数の増減表 第4章 練習問題	・小テスト	
第15回	1)タイトル： 微分の応用例 2)学習目標： ・実社会での微分の利用例を理解し、説明できる	・小テスト	

	3)目次： 第1章 二分法 第2章 ニュートン法 第3章 勾配降下法 第4章 練習問題		

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： ITとビジネスのための基礎数学

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	ITとビジネスのための基礎数学
教員名	青山 暢
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	2

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

数学的思考は高度IT人材にとって必須のスキルであり、AIをはじめとする先端技術のベースに数学が使われているのはもちろんのこと、ビジネスでデータを客観的に分析するためにも数学は使われている。実際に、大量のデータを効率よく扱うためには線形代数の知識が必要であり、与えられた数式の値がどのように変化するかを考察するには微分・積分が有用である。本科目では、ビデオ講義とテキストベースの計算演習を通して、線形代数、微分・積分についての基礎知識および計算スキルを修得することを目指す。

【科目コード】MATH201

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【履修目標】
①平面ベクトル・空間ベクトルの、和・内積の性質を理解し、計算できる。
②行列の和・積・行列式・逆行列の性質を理解し、計算できる。
③実社会の様々なデータと、ベクトル・行列を対応させることができる。
④初等関数の導関数、原始関数を計算することができる。
⑤初等的な関数の偏導関数を計算することができる。
⑥ある数式に対して、微分・積分がそれぞれどのような具体的意味を持つかを理解し、説明できる。

【到達目標】
①提示された定義や公式を用いて、平面ベクトル・空間ベクトルの、和・内積を計算できる。
②提示された定義や公式を用いて、行列の和・積・行列式・逆行列を計算できる。
③実社会の様々なデータと、ベクトル・行列の対応を読解することができる。
④提示された定義や公式を用いて、初等関数の導関数・原始関数を計算することができる。
⑤提示された定義や公式を用いて、初等的な関数の偏導関数を計算することができる。
⑥ある数式に対して、微分・積分がそれぞれどのような具体的意味を持つか読解することができる。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・データサイエンス入門
の単位を修得していることが望ましい。

「分からない」「知らない」に出会ったときに、諦めたり暗記で済ませようとするのではなく、「分かっている部分」と「まだ分からない部分」を切り分けたうえで、授業を何度も視聴して資料や問題文を何度も読むことで、ワンステップずつ分からない部分を解決していくという意志を持って受講してください。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

数学基礎
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

題名	著者	出版社	発行年	備考
基礎からスッキリわかる線形代数	皆本晃弥	近代科学社	2019.6	2,600円（税別）

題名	著者	出版社	発行年	備考
基礎からスッキリわかる微分積分	皆本晃弥	近代科学社	2019.3	2,600円（税別）

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

なし

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

■予習：ビデオ授業を視聴する前に学習資料から当該回で学ぶ内容を確認し、既に理解している部分の再確認や、知らない概念の下調べなど、1時間程度の予習を行いましょう。
■復習：授業内で解説した計算問題については、必ず自らの手で解き直し、各章の学習目標に対して自分の言葉で説明をする、習った概念が実社会で応用されている例を調べるなどして3時間程度の復習を行いましょう。
■本科目は言葉の定義や計算方法を暗記する科目ではありません。数式は非現実的な存在ではなく、実社会とリンクしているということを意識しながら、数式に対して自分の中での感覚や具体的なイメージを構築することを重視して学習を進めましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
水曜　17：00～18：00

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： 集合と論理 2)学習目標： ・本科目の学習内容、学習方法を理解し、説明できる ・集合の概念を用いた議論の方法を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 オリエンテーション 第2章 科目目標 第3章 集合 第4章 論理	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 平面ベクトル 2)学習目標： ・平面ベクトルの性質を理解し、説明できる ・平面ベクトルに関する計算ができる 3)目次： 第1章 ベクトルとは 第2章 平面ベクトルの和 第3章 平面ベクトルの内積 第4章 練習問題	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 空間ベクトル 2)学習目標： ・空間ベクトルの性質を理解し、説明できる ・空間ベクトルに関する計算ができる ・n次元ベクトルの性質を理解し、説明できる ・n次元ベクトルに関する計算ができる 3)目次： 第1章 空間ベクトルとは 第2章 空間ベクトルの和 第3章 空間ベクトルの内積 第4章 練習問題	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 行列 2)学習目標： ・行列の性質を理解し、説明できる ・行列に関する計算ができる 3)目次： 第1章 行列とは 第2章 行列の和・スカラー倍 第3章 行列の積 第4章 練習問題	・小テスト	

第5回	1)タイトル： 行列式 2)学習目標： ・行列式の性質を理解し、説明できる ・2次正方行列、3次正方行列の行列式を計算できる 3)目次： 第1章 行列式とは 第2章 行列式の性質 第3章 様々な行列式の求め方 第4章 練習問題	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 逆行列 2)学習目標： ・逆行列の性質を理解し、説明できる ・2次正方行列、3次正方行列の逆行列を計算できる 3)目次： 第1章 逆行列とは 第2章 逆行列の性質 第3章 逆行列の求め方 第4章 練習問題	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 連立一次方程式 2)学習目標： ・行列式、逆行列を用いて、連立一次方程式を解ける 3)目次： 第1章 連立一次方程式の解法 第2章 行列の階数 第3章 階数と正則行列と行列式 第4章 練習問題	・小テスト	
第8回	1)タイトル： 線形代数の応用例 2)学習目標： ・実社会での線形代数の利用例を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 テキストデータ 第2章 画像データ 第3章 その他の応用例 第4章 練習問題	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 関数 2)学習目標： ・初等的な関数の性質を理解し、説明できる	・小テスト	

	3)目次： 第1章 多項式関数 第2章 指数関数・対数関数 第3章 三角関数 第4章 練習問題		
第10回	1)タイトル： 極限 2)学習目標： ・極限の概念を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 極限とは 第2章 数列の極限 第3章 関数の極限 第4章 練習問題	・小テスト	
第11回	1)タイトル： 微分 2)学習目標： ・微分の性質を理解し、説明できる ・導関数に関連する公式を知り、正しく計算できる 3)目次： 第1章 微分とは 第2章 多項式関数の導関数 第3章 導関数に関する諸公式 第4章 練習問題	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 様々な導関数 2)学習目標： ・初等関数の導関数を計算できる 3)目次： 第1章 対数関数の導関数 第2章 指数関数の導関数 第3章 三角関数の導関数 第4章 練習問題	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 積分 2)学習目標： ・積分の性質を理解し、説明できる ・初等関数の定積分、不定積分を計算できる 3)目次： 第1章 積分とは 第2章 原始関数 第3章 定積分・不定積分 第4章 練習問題	・小テスト	
第14回	1)タイトル： 偏微分	・小テスト	

	2)学習目標： ・偏微分の概念を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 偏微分とは 第2章 一変数関数の増減表 第3章 多変数関数の増減表 第4章 練習問題		
第15回	1)タイトル： 微分の応用例 2)学習目標： ・実社会での微分の利用例を理解し、説明できる 3)目次： 第1章 二分法 第2章 ニュートン法 第3章 勾配降下法 第4章 練習問題	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： データサイエンスのための確率統計

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	データサイエンスのための確率統計
教員名	大塚 帯紀
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	3

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

情報化が進み多種多様なデータの収集が可能となったが、データを正しく分析・解釈しさまざまな分野の問題解決に活かすためには、確率と統計の知識が必須である。不確実性のある状況を分析するための確率的思考、調査や観測から得られた情報から結論を導き出すための統計的知見は、ビジネスにおいても必要不可欠である。本科目では確率と統計の基本的な考え方を中心に学習し、データの記述と要約、確率的な事象の解釈、代表的な統計的分析手法など、データを取り扱うための知識、技術を修得し、日常や社会の多様な課題を適切に捉える力を養う。

【科目コード】MATH251

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【履修目標】
①表やグラフ、基本統計量を用いて、データの示す傾向や性質を見出すことができる。
②記述統計量（代表値、散布度）の性質について説明ができる。
③事象と確率を理解し、データを用いて原因と結果の関係について考えることができる。
④離散型の確率変数と確率分布の性質を理解し、その特徴を説明できる。
⑤連続型の確率変数と確率分布の性質を理解し、その特徴を説明できる。
⑥統計的推定の考え方を理解し、具体的な例に適用できる。
⑦仮説検定の考え方を理解し、具体的な例に適用できる。
⑧基本的なベイズ理論の考え方を理解し、代表的な活用例について説明できる。
【到達目標】
①表やグラフ、基本統計量を算出することができる。
②データの記述統計量（代表値、散布度）の算出ができる。
③事象と確率の概念を理解し、簡単な確率の計算ができる。
④離散型の確率分布について、確率、期待値、分散を計算することができる。
⑤連続型の確率分布について、確率、期待値、分散を計算することができる。
⑥統計的推定の考え方を理解し、説明ができる。
⑦仮説検定の考え方を理解し、説明ができる
⑧基本的なベイズ理論の考え方を理解し、基礎概念の説明ができる。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・データサイエンス入門
の単位を修得していることが望ましい。

・高校卒業と同等の数学の知識を持っていることが望ましい。
・Excelの基本的な操作ができることが望ましい。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

数学基礎
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Microsft Excel	Microsft		Win/Mac	

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
データサイエンスのための確率統計	尾畑伸明	共立出版	2021.7	2,700円（税別）附属図書館で提供している「KinoDen」でも見ることができます。https://kinoden.kinokuniya.co.jp/cyber-u/bookdetail/p/KP00075070
教養のための統計入門	景山三平（監修）大田靖・宿久洋（編集）	実教出版	2016.5	2,300円（税別）附属図書館で提供している「KinoDen」でも見ることができます。https://kinoden.kinokuniya.co.jp/cyber-u/bookdetail/p/KP00015809
身につくベイズ統計学	涌井良幸，涌井貞美	技術評論社	2016.4	1,880円（税別）

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・予習・復習を合わせて4時間程度行いましょう。
・数学に不安がある場合は、「リメディアル」コースなどを活用し、中学・高校課程の数学の復習をしておきましょう。また、学内の附属図書館にある数学の書籍も是非活用してください。
・受講後は、学内の附属図書館で利用できる電子書籍やその他の参考書などを活用し、理解を深めましょう。
・授業で扱った例題や演習問題は自分で解くことができるようにしておきましょう。
・受講前には、前回の学習資料を読み返し、要点の確認をしておくことをおすすめします。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し

込んでください。
　水曜　18：00～19：00
　時間帯については、時間が空いている限り柔軟に対応します。
　内容によっては、大塚以外に質問をした方がよい場合もあるため、予約時になるべく詳細に相談内容の記入をお願いします。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ・確率統計学を学ぶことの意味と目的を理解し、説明できる。 ・データの種類や尺度を理解し、説明できる。 3)目次： 第1章 統計学とは 第2章 統計学の活用 第3章 データとは 第4章 本科目について	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 数学の準備 2)学習目標： ・数列表現を理解し数列の和の計算ができる。 ・極限の考え方を理解し、簡単な計算ができる。 ・微分の意味を理解し、簡単な微分の計算ができる。 ・積分の意味を理解し、簡単な積分の計算ができる。 3)目次： 第1章 数列の和 第2章 極限とネイピア数 第3章 微分 第4章 積分	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 記述統計 2)学習目標： ・データの特徴を説明するための手法を理解し、実際に適用できる。	・小テスト	

	・基本統計量の意味を理解し算出できる。 ・表やグラフを用いて適切にデータの性質を表現することができる。 ・尺度の異なるデータを比較することができる。 3)目次： 第1章 データの代表値 第2章 データの散布度 第3章 データの可視化 第4章 データの標準化		
第4回	1)タイトル： ２つの変数の関係 2)学習目標： ・2変量のデータの要約や分析手法を理解し、データ間の関連性を見出すことができる。 ・相関分析、回帰分析の意味や特徴を理解し、分析目的に合わせて使うことができる。 ・クロス集計の手法を用いて、2つの質的データの関連性を表現できる。 3)目次： 第1章 散布図と相関 第2章 共分散と相関係数 第3章 単回帰分析 第4章 クロス集計	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 事象と確率 2)学習目標： ・場合の数（順列、組合せ）の考え方を理解し、事象に合わせて計算することができる。 ・確率の基本的な考え方を理解し、簡単な確率の計算ができる。 ・事象の独立、従属の概念を理解し、事象に対して適切に判断できる。 ・ベイズの定理を理解し、確率を用いて原因と結果の関係について考えることができる。 3)目次： 第1章 場合の数 第2章 確率の基本 第3章 条件付確率と事象の独立 第4章 ベイズの定理	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 離散型確率変数とその確率分布 2)学習目標： ・確率変数、確率分布の概念を理解し、説明できる。 ・離散的確率変数に従う確率分布の確率、期待値、分散を計算することができる。 ・代表的な離散型確率分布の性質を理解し、簡単な事象に当てはめて考えることができる。 3)目次： 第1章 離散型確率変数の性質	・小テスト	

	第2章 ベルヌーイ分布と二項分布 第3章 ポアソン分布 第4章 幾何分布と負の二項分布		
第7回	1)タイトル： 連続型確率変数とその確率分布 2)学習目標： ・連続型確率変数に従う確率分布の確率、期待値、分散を計算することができる。 ・代表的な連続型確率分布の性質を理解し、簡単な事象に当てはめて考えることができる。 3)目次： 第1章 連続型確率変数の性質 第2章 一様分布と指数分布 第3章 正規分布① 第4章 正規分布②	・小テスト	
第8回	1)タイトル： さまざまな確率分布 2)学習目標： ・推測統計に必要な確率分布の性質を理解し、説明できる。 3)目次： 第1章 χ2乗分布 第2章 ガンマ分布 第3章 t分布 第4章 F分布	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 母集団と標本 2)学習目標： ・母集団と標本の関係を説明できる。 ・大数の法則、中心極限定理の考え方を理解し、説明できる。 3)目次： 第1章 母集団と標本の関係 第2章 統計的確率と大数の法則 第3章 中心極限定理 第4章 標本分布	・小テスト	
第10回	1)タイトル： 統計的推定（１） 2)学習目標： ・統計的推定の考え方を理解し、説明できる。 ・点推定の方法を理解し、簡単な例を用いた計算ができる。 3)目次： 第1章 統計的推定 第2章 点推定① 第3章 点推定② 第4章 最尤推定法	・小テスト	

第11回	1)タイトル： 統計的推定（２） 2)学習目標： ・区間推定の方法を理解し、簡単な例を用いた計算ができる。 3)目次： 第1章 区間推定の方法 第2章 母平均の推定 第3章 母分散の推定 第4章 母比率の推定	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 仮説検定（１） 2)学習目標： ・統計的な検定の考え方を理解し、統計用語を使って概要を説明することができる。 3)目次： 第1章 検定とは 第2章 片側検定と両側検定 第3章 p値 第4章 検定の誤り	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 仮説検定（２） 2)学習目標： ・仮説検定の方法を理解し、さまざまな事象に適用することができる。 3)目次： 第1章 平均値の検定 第2章 割合の検定 第3章 平均値の差の検定 第4章 割合の差の検定	・小テスト	
第14回	1)タイトル： ベイズ統計学の初歩 2)学習目標： ・ベイズの定理の代表的な応用例を理解し、その仕組みを説明できる。 ・ベイズ統計学の基本的な考え方を理解し、簡単な事象に適用できる。 3)目次： 第1章 ベイズの定理の再考 第2章 ベイズの定理の応用 第3章 ベイズ統計の基本① 第4章 ベイズ統計の基本②	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： ・これまで学習した内容を理解し、実際にデータを用いて簡単な分析をすることができる。 3)目次：	・小テスト	

	第1章 演習① 第2章 演習② 第3章 演習③ 第4章 まとめ		

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： データサイエンスのための確率統計

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	データサイエンスのための確率統計
教員名	大塚 帯紀
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	3

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

情報化が進み多種多様なデータの収集が可能となったが、データを正しく分析・解釈しさまざまな分野の問題解決に活かすためには、確率と統計の知識が必須である。不確実性のある状況を分析するための確率的思考、調査や観測から得られた情報から結論を導き出すための統計的知見は、ビジネスにおいても必要不可欠である。本科目では確率と統計の基本的な考え方を中心に学習し、データの記述と要約、確率的な事象の解釈、代表的な統計的分析手法など、データを取り扱うための知識、技術を修得し、日常や社会の多様な課題を適切に捉える力を養う。

【科目コード】MATH251

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【履修目標】
①表やグラフ、基本統計量を用いて、データの示す傾向や性質を見出すことができる。
②記述統計量（代表値、散布度）の性質について説明ができる。
③事象と確率を理解し、データを用いて原因と結果の関係について考えることができる。
④離散型の確率変数と確率分布の性質を理解し、その特徴を説明できる。
⑤連続型の確率変数と確率分布の性質を理解し、その特徴を説明できる。
⑥統計的推定の考え方を理解し、具体的な例に適用できる。
⑦仮説検定の考え方を理解し、具体的な例に適用できる。
⑧基本的なベイズ理論の考え方を理解し、代表的な活用例について説明できる。
【到達目標】
①表やグラフ、基本統計量を算出することができる。
②データの記述統計量（代表値、散布度）の算出ができる。
③事象と確率の概念を理解し、簡単な確率の計算ができる。
④離散型の確率分布について、確率、期待値、分散を計算することができる。
⑤連続型の確率分布について、確率、期待値、分散を計算することができる。
⑥統計的推定の考え方を理解し、説明ができる。
⑦仮説検定の考え方を理解し、説明ができる
⑧基本的なベイズ理論の考え方を理解し、基礎概念の説明ができる。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・データサイエンス入門
の単位を修得していることが望ましい。

・高校卒業と同等の数学の知識を持っていることが望ましい。
・Excelの基本的な操作ができることが望ましい。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

数学基礎
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Microsft Excel	Microsft		Win/Mac	

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
データサイエンスのための確率統計	尾畑伸明	共立出版	2021.7	2,700円（税別）附属図書館で提供している「KinoDen」でも見ることができます。https://kinoden.kinokuniya.co.jp/cyber-u/bookdetail/p/KP00075070
教養のための統計入門	景山三平（監修）大田靖・宿久洋（編集）	実教出版	2016.5	2,300円（税別）附属図書館で提供している「KinoDen」でも見ることができます。https://kinoden.kinokuniya.co.jp/cyber-u/bookdetail/p/KP0015809
身につくベイズ統計学	涌井良幸，涌井貞美	技術評論社	2016.4	1,880円（税別）

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

● 期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

● 授業時間外の学修と評価について

・予習・復習を合わせて4時間程度行いましょう。
・数学に不安がある場合は、「リメディアル」コースなどを活用し、中学・高校課程の数学の復習をしておきましょう。また、学内の附属図書館にある数学の書籍も是非活用してください。
・受講後は、学内の附属図書館で利用できる電子書籍やその他の参考書などを活用し、理解を深めましょう。
・授業で扱った例題や演習問題は自分で解くことができるようにしておきましょう。
・受講前には、前回の学習資料を読み返し、要点の確認をしておくことをおすすめします。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
　水曜　18：00～19：00
　時間帯については、時間が空いている限り柔軟に対応します。
　内容によっては、大塚以外に質問をした方がよい場合もあるため、申込時になるべく詳細に相談内容の記入をお願いします。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ・確率統計学を学ぶことの意味と目的を理解し、説明できる。 ・データの種類や尺度を理解し、説明できる。 3)目次： 第1章 統計学とは 第2章 統計学の活用 第3章 データとは 第4章 本科目について	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 数学の準備 2)学習目標： ・数列表現を理解し数列の和の計算ができる。 ・極限の考え方を理解し、簡単な計算ができる。 ・微分の意味を理解し、簡単な微分の計算ができる。 ・積分の意味を理解し、簡単な積分の計算ができる。 3)目次： 第1章 数列の和 第2章 極限とネイピア数 第3章 微分 第4章 積分	・小テスト	

第3回	1)タイトル： 記述統計 2)学習目標： ・データの特徴を説明するための手法を理解し、実際に適用できる。 ・基本統計量の意味を理解し算出できる。 ・表やグラフを用いて適切にデータの性質を表現することができる。 ・尺度の異なるデータを比較することができる。 3)目次： 第1章 データの代表値 第2章 データの散布度 第3章 データの可視化 第4章 データの標準化	・小テスト	
第4回	1)タイトル： ２つの変数の関係 2)学習目標： ・2変量のデータの要約や分析手法を理解し、データ間の関連性を見出すことができる。 ・相関分析、回帰分析の意味や特徴を理解し、分析目的に合わせて使うことができる。 ・クロス集計の手法を用いて、2つの質的データの関連性を表現できる。 3)目次： 第1章 散布図と相関 第2章 共分散と相関係数 第3章 単回帰分析 第4章 クロス集計	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 事象と確率 2)学習目標： ・場合の数（順列、組合せ）の考え方を理解し、事象に合わせて計算することができる。 ・確率の基本的な考え方を理解し、簡単な確率の計算ができる。 ・事象の独立、従属の概念を理解し、事象に対して適切に判断できる。 ・ベイズの定理を理解し、確率を用いて原因と結果の関係について考えることができる。 3)目次： 第1章 場合の数 第2章 確率の基本 第3章 条件付確率と事象の独立 第4章 ベイズの定理	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 離散型確率変数とその確率分布 2)学習目標： ・確率変数、確率分布の概念を理解し、説明でき	・小テスト	

	る。 ・離散的確率変数に従う確率分布の確率、期待値、分散を計算することができる。 ・代表的な離散型確率分布の性質を理解し、簡単な事象に当てはめて考えることができる。 3)目次： 第1章 離散型確率変数の性質 第2章 ベルヌーイ分布と二項分布 第3章 ポアソン分布 第4章 幾何分布と負の二項分布		
第7回	1)タイトル： 連続型確率変数とその確率分布 2)学習目標： ・連続型確率変数に従う確率分布の確率、期待値、分散を計算することができる。 ・代表的な連続型確率分布の性質を理解し、簡単な事象に当てはめて考えることができる。 3)目次： 第1章 連続型確率変数の性質 第2章 一様分布と指数分布 第3章 正規分布① 第4章 正規分布②	・小テスト	
第8回	1)タイトル： さまざまな確率分布 2)学習目標： ・推測統計に必要な確率分布の性質を理解し、説明できる。 3)目次： 第1章 χ2乗分布 第2章 ガンマ分布 第3章 t分布 第4章 F分布	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 母集団と標本 2)学習目標： ・母集団と標本の関係を説明できる。 ・大数の法則、中心極限定理の考え方を理解し、説明できる。 3)目次： 第1章 母集団と標本の関係 第2章 統計的確率と大数の法則 第3章 中心極限定理 第4章 標本分布	・小テスト	
第10回	1)タイトル： 統計的推定（１） 2)学習目標：	・小テスト	

	・統計的推定の考え方を理解し、説明できる。 ・点推定の方法を理解し、簡単な例を用いた計算ができる。 3)目次： 第1章 統計的推定 第2章 点推定① 第3章 点推定② 第4章 最尤推定法		
第11回	1)タイトル： 統計的推定（２） 2)学習目標： ・区間推定の方法を理解し、簡単な例を用いた計算ができる。 3)目次： 第1章 区間推定の方法 第2章 母平均の推定 第3章 母分散の推定 第4章 母比率の推定	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 仮説検定（１） 2)学習目標： ・統計的な検定の考え方を理解し、統計用語を使って概要を説明することができる。 3)目次： 第1章 検定とは 第2章 片側検定と両側検定 第3章 p値 第4章 検定の誤り	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 仮説検定（２） 2)学習目標： ・仮説検定の方法を理解し、さまざまな事象に適用することができる。 3)目次： 第1章 平均値の検定 第2章 分散の検定 第3章 平均値の差の検定 第4章 割合の差の検定	・小テスト	
第14回	1)タイトル： ベイズ統計学の初歩 2)学習目標： ・ベイズの定理の代表的な応用例を理解し、その仕組みを説明できる。 ・ベイズ統計学の基本的な考え方を理解し、簡単な事象に適用できる。 3)目次：	・小テスト	

	第1章 ベイズの定理の再考 第2章 ベイズの定理の応用 第3章 ベイズ統計の基本① 第4章 ベイズ統計の基本②		
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： ・これまで学習した内容を理解し、実際にデータを用いて簡単な分析をすることができる。 3)目次： 第1章 演習① 第2章 演習② 第3章 演習③ 第4章 まとめ	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造
教員名	松本 幸子
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	3

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

コンピュータのプログラムは問題を解くための具体的な処理を定式化した「アルゴリズム」と、その処理に必要なデータを管理する「データ構造」から構成される。アルゴリズムとはプログラミング言語に依存しない処理の本質であり、アルゴリズムを理解することは様々なプログラムを設計する上で重要である。本科目では代表的なアルゴリズムとデータ構造について、C言語を用いてプログラムを作成しながら、具体的な学習を進める。また、アルゴリズムで重要視される効率性の評価基準となる計算量についても学習し、様々なアルゴリズムの特徴や性能について考察する。

【科目コード】CS253E

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【到達目標】
①代表的なデータの探索アルゴリズムについて理解し、説明することができる
②代表的なデータの並べ替えアルゴリズムを理解し、説明することができる
③代表的な文字列の検索アルゴリズムについて理解し、説明することができる
④各種のデータ構造（配列、リスト、スタック、キュー、ツリー、ハッシュ）とその利用法について理解し、説明することができる
⑤再帰アルゴリズムについて理解し、利用することができる
⑥C言語の基本的構文とポインタ、配列、構造体などのデータ型や関数について理解し、利用することができる
⑦C言語でのメモリの動的確保の手法について理解し、利用することができる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・Cプログラミング演習（旧：アルゴリズム論演習）
・情報処理のための基礎知識
の単位を修得していることが望ましい。

※この科目ではプログラミング学習専用のシステムを利用するため、「実習環境利用料」として授業料とは別に4,800円が徴収されます。専用システムのライセンスを発行しますので、追加履修登録終了後の受講取消は受け付けられません。

次の科目の単位を修得していることが望ましい
・Cプログラミング演習（旧：アルゴリズム論演習）
・情報処理のための基礎知識

● 「Ｃプログラミング演習」の履修終了後 の受講を想定した科目です。

この科目は、配列、構造体、ポインタ、関数などを含む一般的なＣ言語の文法知識 （「Ｃプログラミング演習」の学習範囲 ）を前提としています。「Ｃプログラミング演習」の履修を終えた上で、あるいは、それと同等の学習を済ませた上で、受講してください。毎回、授業内で Ｃ言語を使用してプログラムを作成する演習を行い アルゴリズムの特徴を確認してもらいます。

● この科目は、演習をスムーズに進められるよう、授業コンテンツとしてテキスト形式の演習用教材を含んでいます。

以上の点をよく理解した上で、履修登録を行ってください。

※この科目ではプログラミング学習専用のシステムを利用するため、「実習環境利用料」として授業料とは別に4,800円が徴収されます。専用システムのライセンスを発行しますので、追加履修登録終了後の受講取消は受け付けられません。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

テクノロジー基礎Ⅱ
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
goorm IDE （演習環境で利用します）	—	—	最新のブラウザ	詳細は第1回授業でご案内します。

参考資料　※購入任意

なし

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

【授業時間外の学修について】
▪受講後にも、授業で扱ったプログラムを実際に演習環境で動かし、学んだアルゴリズムをさまざまな問題に適用することによって、アルゴリズムの特徴や性能について理解を深めてください。
▪発展的学習として、授業で扱ったアルゴリズム以外でも、気になったアルゴリズムについて、さまざまな書籍やインターネット・サイトを活用して調べ理解を深めてください。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
月曜　12:00～13:00
相談内容についてはできるだけ事前にお伝えください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	70 %	30 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ・アルゴリズムとは何かを理解する ・演習環境の使い方を理解する ・C言語によるプログラム作成の流れを理解する 3)目次： 第1章 講義概要 第2章 C言語の復習 1 第3章 C言語の復習 2 第4章 演習：乱数データの作成	・小テスト	
第2回	1)タイトル： データの探索 1 ～線形探索～ 2)学習目標： ・線形探索（リニアサーチ）のアルゴリズムを理解する ・番人による効率化の工夫を理解する ・表の検索の仕組みを理解する ・線形探索アルゴリズムによる検索を体験する 3)目次： 第1章 線形探索 第2章 番人の利用 第3章 表の探索 第4章 演習：線形探索プログラム	・小テスト	
第3回	1)タイトル： データの探索 2 ～二分探索～ 2)学習目標： ・二分探索（バイナリサーチ）のアルゴリズムを理解し実装する ・アルゴリズムの性能を表す計算量を理解する ・二分探索アルゴリズムによる検索を体験し、探索アルゴリズムそれぞれの特徴と性能の違いを理解する 3)目次： 第1章 二分探索 第2章 アルゴリズムの性能 第3章 探索アルゴリズムの比較 第4章 演習：二分探索プログラム	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 単純な並べ替え 1 ～交換ソート～	・小テスト	

	2)学習目標： ・バブルソートのアルゴリズムを理解する ・コムソートのアルゴリズムを理解する ・上記アルゴリズムによる並べ替えを体験し、それぞれのアルゴリズムの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 バブルソート 第2章 コムソート 第3章 交換ソートの性能 第4章 演習：交換ソートのプログラム		
第5回	1)タイトル： 単純な並べ替え２～挿入ソート～ 2)学習目標： ・基本挿入法のアルゴリズムを理解する ・シェルソートのアルゴリズムを理解する ・上記アルゴリズムによる並べ替えを体験し、それぞれのアルゴリズムの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 基本挿入法 第2章 シェルソート 第3章 挿入ソートの性能 第4章 演習：挿入ソートのプログラム	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 単純な並べ替え３～選択ソート～ 2)学習目標： ・基本選択法のアルゴリズムを理解する ・上記アルゴリズムによる並べ替えを体験し、それぞれのアルゴリズムの特徴と性能について理解する ・さまざまなアルゴリズムによるレコードの並べ替えを体験し、理解を深める 3)目次： 第1章 基本選択法 第2章 基本選択法の性能 第3章 レコードの並べ替え 第4章 演習：選択ソートのプログラム	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 文字列の検索１～単純検索法～ 2)学習目標： ・単純検索法のアルゴリズムを理解する ・KMP法のアルゴリズムの概要を理解する ・上記アルゴリズムによる文字列検索を体験し、それぞれのアルゴリズムの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 単純検索法 第2章 KMP法 第3章 複数箇所の検索 第4章 演習：単純検索法のプログラム	・小テスト	

第8回	1)タイトル： 文字列の検索２～ボイヤー・ムーア法～ 2)学習目標： ・ボイヤー・ムーア法のアルゴリズムを理解する ・ボイヤー・ムーア法による文字列検索を体験し、アルゴリズムの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 ボイヤー・ムーア法１ 第2章 ボイヤー・ムーア法２ 第3章 文字列検索アルゴリズムの比較 第4章 演習：ボイヤー・ムーア法のプログラム	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 再帰アルゴリズム 2)学習目標： ・再帰呼び出しの仕組みを理解する ・再帰呼び出しを利用したプログラム作成を体験し、再帰アルゴリズムについて理解を深める 3)目次： 第1章 再帰呼び出し 第2章 ユークリッドの互除法 第3章 ハノイの塔 第4章 演習：再帰を利用したプログラム	・小テスト	
第10回	1)タイトル： 高度な並べ替え１～クイックソート～ 2)学習目標： ・クイックソートのアルゴリズムを理解する ・クイックソートによる並べ替えを体験し、クイックソートの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 クイックソート１ 第2章 クイックソート２ 第3章 クイックソートの性能 第4章 演習：クイックソートのプログラム	・小テスト	
第11回	1)タイトル： 高度な並べ替え２～マージソート～ 2)学習目標： ・マージソートのアルゴリズムを理解する ・マージソートによる並べ替えを体験し、マ―ジソートの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 マージソート１ 第2章 マージソート２ 第3章 マージソートの性能 第4章 演習：マージソートのプログラム	・小テスト	
第12回	1)タイトル： データ構造１～リスト～ 2)学習目標： ・リスト構造について理解する ・リストを利用したプログラム作成を体験し、リストについての理解を深める	・小テスト	

	3)目次： 第1章 動的メモリ確保 第2章 リスト 第3章 リストの応用 第4章 演習：リストを利用したプログラム		
第13回	1)タイトル： データ構造２～スタックとキュー～ 2)学習目標： ・スタックについて理解する ・キューについて理解する ・スタックとキューを利用したプログラム作成を体験し、これらについて理解を深める 3)目次： 第1章 スタック 第2章 キュー 第3章 リストによる実装 第4章 演習：スタックとキューを利用したプログラム	・小テスト	
第14回	1)タイトル： データ構造３～ツリー～ 2)学習目標： ・ツリーについて理解する ・ツリーを利用したプログラム作成を体験し、理解を深める 3)目次： 第1章 木構造 第2章 二分探索木 第3章 木の巡回法 第4章 演習：ツリーを利用したプログラム	・小テスト	
第15回	1)タイトル： データ構造４～ハッシュ～ 2)学習目標： ・ハッシュについて理解する ・ハッシュを用いたプログラム作成を体験し、理解を深める 3)目次： 第1章 ハッシュ法の概要 第2章 ハッシュ法の実装 第3章 学習の振り返り 第4章 演習：ハッシュを利用したプログラム	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

科目名： C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造
教員名	松本 幸子
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	3

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

コンピュータのプログラムは問題を解くための具体的な処理を定式化した「アルゴリズム」と、その処理に必要なデータを管理する「データ構造」から構成される。アルゴリズムとはプログラミング言語に依存しない処理の本質であり、アルゴリズムを理解することは様々なプログラムを設計する上で重要である。本科目では代表的なアルゴリズムとデータ構造について、C言語を用いてプログラムを作成しながら、具体的な学習を進める。また、アルゴリズムで重要視される効率性の評価基準となる計算量についても学習し、様々なアルゴリズムの特徴や性能について考察する。

【科目コード】CS253E

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【履修目標(B相当)】
①代表的なデータの探索アルゴリズムについて、その仕組みと手順の概要を説明できる
②代表的なデータの並べ替えアルゴリズムについて、その仕組みと手順の概要を説明できる
③代表的な文字列の検索アルゴリズムについて、その仕組みと手順の概要を説明できる
④代表的なデータ構造(リスト、スタック、キュー、二分木、ハッシュ法)の実現方法について説明できる
⑤再帰呼び出しについて理解し、それを利用した再帰アルゴリズムの仕組みを説明することができる
⑥C言語の基本的構文と関数、データ型(ポインタ、配列、構造体)を利用することができる
⑦C言語でのメモリの動的確保の手法について理解し、利用することができる

【到達目標(D相当)】
①代表的なデータの探索アルゴリズムについて、その仕組みを説明できる
②代表的なデータの並べ替えアルゴリズムについて、その仕組みを説明できる
③代表的な文字列の検索アルゴリズムについて、その仕組みを説明できる
④代表的なデータ構造(リスト、スタック、キュー、ツリー、ハッシュ法)の仕組みを説明できる
⑤再帰呼び出しについて理解し、それを利用した再帰アルゴリズムの仕組みを説明することができる
⑥C言語の基本的構文と関数、データ型(ポインタ、配列、構造体)を利用することができる
⑦C言語でのメモリの動的確保の手法について理解し、利用することができる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・Cプログラミング演習（旧：アルゴリズム論演習）
・情報処理のための基礎知識
の単位を修得していることが望ましい。

※この科目ではプログラミング学習専用のシステムを利用するため、「実習環境利用料」として授業料とは別に4,800円が徴収されます。専用システムのライセンスを発行しますので、追加履修登録終了後の受講取消は受け付けられません。

● 「Ｃプログラミング演習」の単位修得後に 受講する科目です。

　この科目は、配列、構造体、ポインタ、関数などを含む一般的なＣ言語の文法知識 （「Ｃプログラミング演習」の学習範囲 ）を前提としています。「Ｃプログラミング演習」の履修を終えた上で、あるいは、同等の学習を済ませた上で、受講してください。毎回、授業内で Ｃ言語を使用してプログラムを作成する演習を行い アルゴリズムの特徴を確認してもらいます。

● この科目は、演習をスムーズに進められるよう、授業コンテンツとしてテキスト形式の演習用教材を含んでいます。

以上の点をよく理解した上で、履修登録を行ってください。

※この科目ではプログラミング学習専用のシステムを利用するため、「実習環境利用料」として授業料とは

別に4,800円が徴収されます。専用システムのライセンスを発行しますので、追加履修登録終了後の受講取消は受け付けられません。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

テクノロジー基礎Ⅱ
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
goorm IDE （演習環境で利用します）	—	—	最新のブラウザ	詳細は第1回授業でご案内します。

参考資料　※購入任意

なし

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

【授業時間外の学修について】
▪ 受講後にも、授業で扱ったプログラムを実際に演習環境で動かし、学んだアルゴリズムをさまざまな問題に適用することによって、アルゴリズムの特徴や性能について理解を深めてください。
▪ 発展的学習として、授業で扱ったアルゴリズム以外でも、気になったアルゴリズムについて、さまざまな書籍やインターネット・サイトを活用して調べ理解を深めてください。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
月曜　12:00～13:00
相談内容についてはできるだけ事前にお伝えください。

↑ページの先頭へ戻る

●評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	70 %	30 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

●各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ・アルゴリズムとは何かを理解する ・演習環境の使い方を理解する ・C言語によるプログラム作成の流れを理解する 3)目次： 第1章 講義概要 第2章 C言語の復習 1 第3章 C言語の復習 2 第4章 演習：乱数データの作成	・小テスト	
第2回	1)タイトル： データの探索 1 ～線形探索～ 2)学習目標： ・線形探索（リニアサーチ）のアルゴリズムを理解する ・番人による効率化の工夫を理解する ・表の検索の仕組みを理解する ・線形探索アルゴリズムによる検索を体験する 3)目次： 第1章 線形探索 第2章 番人の利用 第3章 表の探索 第4章 演習：線形探索プログラム	・小テスト	
第3回	1)タイトル： データの探索 2 ～二分探索～ 2)学習目標： ・二分探索（バイナリサーチ）のアルゴリズムを理解し実装する ・アルゴリズムの性能を表す計算量を理解する ・二分探索アルゴリズムによる検索を体験し、探索アルゴリズムそれぞれの特徴と性能の違いを理	・小テスト	

	解する 3)目次： 第1章 二分探索 第2章 アルゴリズムの性能 第3章 探索アルゴリズムの比較 第4章 演習：二分探索プログラム		
第4回	1)タイトル： 単純な並べ替え１～交換ソート～ 2)学習目標： ・バブルソ―トのアルゴリズムを理解する ・コムソートのアルゴリズムを理解する ・上記アルゴリズムによる並べ替えを体験し、それぞれのアルゴリズムの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 バブルソート 第2章 コムソート 第3章 交換ソートの性能 第4章 演習：交換ソートのプログラム	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 単純な並べ替え２～挿入ソート～ 2)学習目標： ・基本挿入法のアルゴリズムを理解する ・シェルソートのアルゴリズムを理解する ・上記アルゴリズムによる並べ替えを体験し、それぞれのアルゴリズムの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 基本挿入法 第2章 シェルソート 第3章 挿入ソートの性能 第4章 演習：挿入ソートのプログラム	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 単純な並べ替え３～選択ソート～ 2)学習目標： ・基本選択法のアルゴリズムを理解する ・上記アルゴリズムによる並べ替えを体験し、それぞれのアルゴリズムの特徴と性能について理解する ・さまざまなアルゴリズムによるレコードの並べ替えを体験し、理解を深める 3)目次： 第1章 基本選択法 第2章 基本選択法の性能 第3章 レコードの並べ替え 第4章 演習：選択ソートのプログラム	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 文字列の検索１～単純検索法～ 2)学習目標：	・小テスト	

	・単純検索法のアルゴリズムを理解する ・KMP法のアルゴリズムの概要を理解する ・上記アルゴリズムによる文字列検索を体験し、それぞれのアルゴリズムの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 単純検索法 第2章 KMP法 第3章 複数箇所の検索 第4章 演習：単純検索法のプログラム		
第8回	1)タイトル： 文字列の検索２～ボイヤー・ムーア法～ 2)学習目標： ・ボイヤー・ムーア法のアルゴリズムを理解する ・ボイヤー・ムーア法による文字列検索を体験し、アルゴリズムの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 ボイヤー・ムーア法１ 第2章 ボイヤー・ムーア法２ 第3章 文字列検索アルゴリズムの比較 第4章 演習：ボイヤー・ムーア法のプログラム	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 再帰アルゴリズム 2)学習目標： ・再帰呼び出しの仕組みを理解する ・再帰呼び出しを利用したプログラム作成を体験し、再帰アルゴリズムについて理解を深める 3)目次： 第1章 再帰呼び出し 第2章 ユークリッドの互除法 第3章 ハノイの塔 第4章 演習：再帰を利用したプログラム	・小テスト	
第10回	1)タイトル： 高度な並べ替え１～クイックソート～ 2)学習目標： ・クイックソートのアルゴリズムを理解する ・クイックソートによる並べ替えを体験し、クイックソートの特徴と性能について理解する 3)目次： 第1章 クイックソート１ 第2章 クイックソート２ 第3章 クイックソートの性能 第4章 演習：クイックソートのプログラム	・小テスト	
第11回	1)タイトル： 高度な並べ替え２～マージソート～ 2)学習目標： ・マージソートのアルゴリズムを理解する ・マージソートによる並べ替えを体験し、マージソートの特徴と性能について理解する	・小テスト	

	3)目次： 第1章 マージソート１ 第2章 マージソート２ 第3章 マージソートの性能 第4章 演習：マージソートのプログラム		
第12回	1)タイトル： データ構造１～リスト～ 2)学習目標： ・リスト構造について理解する ・リストを利用したプログラム作成を体験し、リストについての理解を深める 3)目次： 第1章 動的メモリ確保 第2章 リスト 第3章 リストの応用 第4章 演習：リストを利用したプログラム	・小テスト	
第13回	1)タイトル： データ構造２～スタックとキュー～ 2)学習目標： ・スタックについて理解する ・キューについて理解する ・スタックとキューを利用したプログラム作成を体験し、これらについて理解を深める 3)目次： 第1章 スタック 第2章 キュー 第3章 リストによる実装 第4章 演習：スタックとキューを利用したプログラム	・小テスト	
第14回	1)タイトル： データ構造３～ツリー～ 2)学習目標： ・ツリーについて理解する ・ツリーを利用したプログラム作成を体験し、理解を深める 3)目次： 第1章 木構造 第2章 二分探索木 第3章 木の巡回法 第4章 演習：ツリーを利用したプログラム	・小テスト	
第15回	1)タイトル： データ構造４～ハッシュ～ 2)学習目標： ・ハッシュについて理解する ・ハッシュを用いたプログラム作成を体験し、理解を深める 3)目次： 第1章 ハッシュ法の概要	・小テスト	

	第2章 ハッシュ法の実装 第3章 学習の振り返り 第4章 演習：ハッシュを利用したプログラム		

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： 統計解析とデータマイニング

- 基本情報
- 科目概要
- 科目目標
- 履修前提条件
- 関連するバッジ
- 授業教材
- 期末試験実施方法について
- 授業時間外の学修と評価について
- 評価配分
- 各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	統計解析とデータマイニング
教員名	安間 文彦、浅田 麻菜、藤澤 弘美子
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

現代社会においてはさまざまな履歴(webアクセス、投稿、購買、移動など)が逐一、データとして蓄積されるようになった。多種多様でリアルタイム性の高い大規模データを分析し、ビジネスにおける意思決定や問題解決に活用しようという動きはますます盛んになっている。こうした背景のもと、データ分析を行い未来を予測することができるスキルを持つ人材はデータサイエンティストとして重要視されている。本科目では、データサイエンティストにとって必要とされる知識やスキルのうち、統計解析や各種データマイニング手法、機械学習などの理論を学習する。さらに、高機能な統計解析フリーソフトウェアの「R」を用いたデータ分析手法の実践を通じて簡単なデータ分析ができるスキルを身につけることを目的とする。

【科目コード】CS356

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【履修目標】
① データマイニングの概要を理解する
② データマイニングのプロセスを理解する
③ 統計解析の各手法を正しく理解する
④ データマイニングの各手法を正しく理解する
⑤ Rを用いて基本統計量を求め、可視化することができる
⑥ Rを用いて推定と検定を行うことができる
⑦ 与えられたデータに対し、必要な前処理を実行したうえで、Rを用いた重回帰分析を実行し、結果を適切に解釈できる
⑧ 与えられたデータに対し、Rを用いたクラスタリングを実行し、わかりやすい形式（可視化等）で分析レポートが作成できる

【到達目標】
① データマイニングの概要を理解する
② データマイニングのプロセスを理解する
③ 統計解析の各手法を正しく理解する
④ データマイニングの各手法を正しく理解する
⑤ Rを用いて基本統計量を求め、可視化することができる
⑥ Rを用いて推定と検定を行うことができる
⑦ 与えられたデータに対し、Rを用いた基本的な重回帰分析を例に従って実行できる
⑧ 与えられたデータに対し、Rを用いた基本的なクラスタリングを例に従って実行できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・データサイエンスのための確率統計（旧：ビジネス事例から学ぶ統計入門）
の単位を修得済みであること。
また、
・ITとビジネスのための基礎数学（旧：コンピュータのための基礎数学）
の単位を修得していることが望ましい。

本科目を通してR言語というプログラミング言語を使うため、その他の科目(ソフトウェア開発論ⅠやUNIXサーバ構築Ⅰ，Ⅱなど)で何らかのプログラミング(C, Java, PHP, Perlなど)を少しでも経験していることが望ましい。

この科目はテキスト形式の授業コンテンツが多数を占めています。この点をよく理解した上で、履修登録を行ってください。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

AI
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
フリー統計解析ソフトウェア　R	OSS	4.0.0以降	PC(Windows, MacOS)	

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
Rによる統計解析	青木繁伸	オーム社	2009.4	3,800円(税別)【附属図書館の「Maruzen eBook Library」でも提供しています。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000002667】
Rによるデータサイエンス 第2版	金明哲	森北出版	2017.03	3,600円(税別)
Rによるデータマイニング入門	山本義郎, 藤野友和, 久保田貴文	オーム社	2015.11	2,900円(税別)【附属図書館の「Maruzen eBook Library」でも提供しています。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000027448】

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

レポート形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・内容の理解を深めるために、講義(動画およびテキスト)を繰り返し視聴・熟読してください。
・講義視聴ではよくわからなかった箇所の復習や、受講後の発展的学習のために、科目のお知らせやQ&Aなど授業内で案内する参考書籍やwebサイトおよび、図書館で提供している電子書籍サービス等を活用して調べるようにしましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
・安間 文彦
　水曜　18:00～19:00
　出張その他の業務の都合で対応できない週もあります。
　相談内容については限定はしませんが、申請時にできるだけ具体的に記入をお願いします。
・浅田 麻菜
　水曜　18:00～19:00
　予約時に出来るだけ詳しい相談内容を記載ください。
　指定時間以外やメールでの質問も可能な限り対応しますので、希望がある場合はご連絡ください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	15 %	55 %	30 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： 講義の全体概要、本科目を学習する意義、学習の進め方について理解する。統計学とは、データマイニングとはどういうものなのかおよび、その重要性を理解する。 3)目次： 第1章 本科目の概要 第2章 統計的手法とは 第3章 データマイニングとは 第4章 ビッグデータ時代の到来	・小テスト	
第2回	1)タイトル： Rを使う 2)学習目標： 本科目で用いるフリーソフトのRをインストールし、簡単な計算を行う方法を理解する。 3)目次： 第1章 Rとは何か 第2章 Rのインストール 第3章 Rでできること	・小テスト	

	第4章 Rで簡単な計算		
第3回	1)タイトル： Rで扱うデータ構造 2)学習目標： Rで扱うさまざまなデータ構造について理解する。 3)目次： 第1章 Rで扱うデータ構造の概要 第2章 ベクトル 第3章 配列 第4章 データフレーム	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 基本統計量の可視化 2)学習目標： 基本統計量の算出方法を理解する。Rで基本統計量を求め、グラフやヒストグラムなどで可視化できるようになる。 3)目次： 第1章 基本統計量の概要 第2章 Rで基本統計量の計算 第3章 Rで基本統計量の可視化 第4章 さまざまな描画機能	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 相関と回帰 2)学習目標： 相関の考え方、相関係数の求め方を理解する。Rでクロス集計表、散布図が作成できるようになる。 3)目次： 第1章 二変量統計の概要 第2章 相関 第3章 Rで散布図を描く 第4章 Rで単回帰分析	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 推定と検定 2)学習目標： 統計的推定と仮説検定について理解する。Rで推定、検定が行えるようになる。 3)目次： 第1章 推定の概要 第2章 検定の概要 第3章 Rで推定 第4章 Rで検定	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 重回帰分析 2)学習目標： 重回帰分析について理解する。Rで重回帰分析が行えるようになる。 3)目次：	・レポート	

	第1章 多変量解析の概要 第2章 重回帰分析の概要 第3章 重回帰分析の事例 第4章 Rで重回帰分析		
第8回	1)タイトル： ロジスティック回帰分析 2)学習目標： ロジスティック回帰について理解する。 Rでロジスティック回帰が行えるようになる。 3)目次： 第1章 ロジスティック回帰の概要 第2章 ロジスティック回帰の事例 第3章 ロジスティック回帰式の係数 第4章 Rでロジスティック回帰分析	・小テスト	
第9回	1)タイトル： クラスター分析（１） 2)学習目標： クラスター分析とは何か、クラスター分析の種類にはどのようなものがあるかを理解する。 Rで階層的クラスター分析を行えるようになる。 3)目次： 第1章 クラスター分析の概要 第2章 階層的クラスター分析 第3章 Rで階層的クラスター分析(1) 第4章 Rで階層的クラスター分析(2)	・小テスト	
第10回	1)タイトル： クラスター分析(2) 2)学習目標： 非階層的クラスター分析を理解する。 Rで非階層的クラスター分析を行えるようになる。 3)目次： 第1章 非階層的クラスター分析の概要 第2章 非階層的クラスター分析の事例 第3章 Rで非階層的クラスター分析(1) 第4章 Rで非階層的クラスター分析(2)	・小テスト	
第11回	1)タイトル： 決定木 2)学習目標： 決定木とは何か、どういう場合に用いるかを理解する。 Rを使って決定木を作成できるようになる。 3)目次： 第1章 決定木の概要 第2章 決定木のアルゴリズム 第3章 Rで決定木学習(1) 第4章 Rで決定木学習(2)	・小テスト	
第12回	1)タイトル： アソシエーション分析	・小テスト	

	2)学習目標： アソシエーション分析とは何か、さらにAprioriアルゴリズムを理解する。 Rでアソシエーション分析を行なるようになる。 3)目次： 第1章 アソシエーション分析の概要 第2章 Aprioriアルゴリズム 第3章 Rでアソシエーション分析(1) 第4章 Rでアソシエーション分析(2)		
第13回	1)タイトル： さまざまな機械学習 2)学習目標： 機械学習の概要について理解する。 Rを使って簡単な機械学習を体験する。 3)目次： 第1章 機械学習の概要 第2章 Rでさまざまな機械学習(1) 第3章 Rでさまざまな機械学習(2) 第4章 Rでさまざまな機械学習(3)	・小テスト	
第14回	1)タイトル： テキストマイニングの基礎 2)学習目標： テキストマイニングの基礎について理解し、簡単なテキストマイニングが行えるようになる 3)目次： 第1章 テキストマイニングの概要 第2章 形態素解析 第3章 Rでテキストマイニング(1) 第4章 Rでテキストマイニング(2)	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： 本科目で学んだことを整理する。 3)目次： 第1章 データマイニングのプロセス 第2章 データの加工 第3章 Rで統計解析まとめ 第4章 Rでデータマイニングまとめ	・小テスト	

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： データサイエンス応用

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	データサイエンス応用
教員名	藤澤 弘美子、浅田 麻菜、安間 文彦
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

現代社会において、AIやIoTをはじめとするデジタル技術を活用し新しいビジネス価値を創出するDX（デジタル・トランスフォーメーション）の推進が重要な課題となっている。DX推進のためにはデータが重要な要素となっており、データサイエンティストに代表される高度なデータサイエンスに関するスキルを持つ人材の需要が企業でも高まっている。本科目ではデータサイエンスの全体像を理解し、統計解析および機械学習などデータサイエンスで用いられる各種手法を学習する。さらに、統計解析フリーソフトウェアの「R」を用いた実践を通じて実用的なスキルを身につけることを目的とする。

【科目コード】CS356E

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

履修目標
①データサイエンスの全体像や重要性について、具体例を挙げて説明できる
②統計解析ツールＲの基本的な利用方法を理解し、ライブラリを活用できる
③回帰モデルや分類モデル等の概要に基づき、活用方法を説明できる
④回帰モデルや分類モデル等に対し、Ｒを用いた分析を行い、結果を適切に解釈できる
⑤与えられたデータに対し、指示に従って一連の分析を行い、結果を適切に解釈できる
⑥機械学習エンジニアリングの観点から、適切な分析手法を選択し、実際のデータに適用できる
⑦自然言語処理や時系列データ等を題材にした実践的な分析を行い、結果を解釈できる
⑧データエンジニアリングのサイクル全般について、実社会の問題解決に照らし合わせて説明できる

到達目標
①データサイエンスの全体像や重要性について説明することができる
②統計解析ツールＲの基本的な利用方法を理解し、使用できる
③回帰モデルや分類モデル等の概要を説明できる
④回帰モデルや分類モデル等に対し、Ｒを用いた基本的な分析ができる
⑤与えられたデータに対し、指示に従って一連の分析ができる
⑥機械学習エンジニアリングの観点から、適切な分析手法を選択できる
⑦自然言語処理や時系列データ等を題材にした、実践的なデータ分析について説明できる
⑧データエンジニアリングのサイクル全般について説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・データサイエンスのための確率統計（旧：ビジネス事例から学ぶ統計入門）
・データサイエンス入門
の単位を修得済みであること。
また、
・ITとビジネスのための基礎数学
の単位を修得していることが望ましい。

本科目を通してR言語というプログラミング言語を使うため、その他の科目(Pythonプログラミング入門やCプログラミング演習など)で何らかのプログラミング(Python, C, JavaScript,など)を少しでも経験していることが望ましい。

この科目はテキスト形式の授業コンテンツも含みます。この点をよく理解した上で、履修登録を行ってください。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

AI
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

●授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
フリー統計解析ソフトウェア　R	OSS	4.3.1以降	PC(Windows, MacOS)	
RStudio Desktop	posit	2024.04.2以降	PC(Windows, MacOS)	

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
Rによる機械学習［第3版］	Brett Lantz 著, 株式会社クイープ 監訳	翔泳社	2021.2	3,800円(税別)
Rで学ぶ統計的データ解析	林 賢一著, 下平 英寿編	講談社	2020.11	3,000円(税別)

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

●期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

●授業時間外の学修と評価について

・内容の理解を深めるために、講義(動画およびテキスト)を繰り返し視聴・熟読してください（復習2時間）。
・講義視聴ではよくわからなかった箇所の復習や、受講後の発展的学習のために、科目のお知らせやQ&Aなど授業内で案内する参考書籍やwebサイトおよび、図書館で提供している電子書籍サービス等を活用して調べるようにしましょう。

【オフィスアワーについて】
藤澤 弘美子
希望日時で応相談
ご相談内容について、事前に詳しく記載してください。

浅田 麻菜
水曜　18：00～19：00
申込時に出来るだけ詳しい相談内容を記載ください。
指定時間以外やメールでの質問も可能な限り対応しますので、希望がある場合はご連絡ください。
安間 文彦
水曜　18：00～19：00
出張その他の業務の都合で対応できない週もあります。
相談内容については限定はしませんが、申請時にできるだけ具体的に記入をお願いします。

申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
メールでの相談も受け付けています。申込フォームで「メールでの相談を希望」を選択した上で、申し込んでください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	30 %	40 %	30 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： イントロダクション 2)学習目標： データサイエンスの概要、データ利活用の技術やデータ利活用の現場について説明できる。本科目の全体概要を説明できる。 3)目次： 第1章 データサイエンスとは 第2章 データ利活用の技術 第3章 データ利活用の現場 第4章 本科目の概要	・小テスト	
第2回	1)タイトル： Rの基礎 2)学習目標： フリーの統計解析ツールであるRと開発環境であるRStudioをインストールし、利用することができる。 Rの主なデータ型やデータ構造の概要を説明することができる 様々なデータ型やデータ構造のデータを使ってRの簡単なコードを実行することができる 3)目次：	・小テスト	

	第1章 変数と代入 第2章 ベクトルと行列 第3章 ファイルの入出力 第4章 演習		
第3回	1)タイトル： 記述統計 2)学習目標： 記述統計の概要を説目できる。 代表的な基本統計量について説明できる。 Rで代表的な基本統計量を求めたり、層別分析やクロス集計が実行できる。 3)目次： 第1章 データの全体を表す基本統計量 第2章 データの散らばりを表す基本統計量 第3章 Rでの基本統計量の分析 第4章 演習	・小テスト	
第4回	1)タイトル： データの可視化 2)学習目標： 代表的なデータ可視化手法の概要を説明できる。 代表的なデータ可視化手法をRの関数を用いて実行できる。 2変数間の関係を分析する相関分析ができる。 3)目次： 第1章 データ可視化の概要 第2章 さまざまな可視化手法 第3章 2変数の可視化 第4章 演習	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 線形回帰モデル 2)学習目標： 単回帰モデル、重回帰モデルの説明ができる。 Rを用いた単回帰分析、重回帰分析ができる。 3)目次： 第1章 単回帰モデル 第2章 線形回帰モデルの評価 第3章 重回帰モデル 第4章 演習	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 線形モデルの応用 2)学習目標： 正則化モデルの概要について説明ができる。 Rを用いてRidge回帰、Lasso回帰の実行ができる。 3)目次： 第1章 正則化モデルの基礎 第2章 Ridge回帰 第3章 Lasso回帰	・レポート	

	第4章 演習		
第7回	1)タイトル： ロジスティック回帰モデル 2)学習目標： ロジスティック回帰モデルについて説明ができる。 Rを用いてロジスティック回帰の実行ができる。 一般化線形モデルの概要について説明ができる。 3)目次： 第1章 ロジスティック回帰の基礎 第2章 ロジスティック回帰の実行 第3章 一般化線形モデル 第4章 演習	・小テスト	
第8回	1)タイトル： サポートベクトルマシン 2)学習目標： サポートベクトルマシンに関する理論の説明とRを使ったデータ分析ができる。 3)目次： 第1章 線形分離 第2章 非線形分離 第3章 SVMの活用と応用 第4章 演習	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 決定木とその応用 2)学習目標： 基本的な決定木の概要について説明ができる バギング、ランダムフォレスト、ブースティングについて概要が説明できる。 決定木とその応用手法についてRで実行ができる。 3)目次： 第1章 決定木の基礎 第2章 決定木の応用 第3章 決定木の実行 第4章 演習	・小テスト	
第10回	1)タイトル： クラスタリング 2)学習目標： 階層的クラスタリングおよび非階層的クラスタリングの代表的な手法について説明ができる。 実際の課題解決に向けたクラスタリングの応用方法について説明ができる。 3)目次： 第1章 クラスタリングの概要 第2章 階層的クラスタリング 第3章 非階層的クラスタリング 第4章 演習	・小テスト	

第11回	1)タイトル： 主成分分析と特徴量エンジニアリング 2)学習目標： 主成分分析の概要と機械学習における活用方法について説明ができる。 特徴量エンジニアリングの流れと各種手法について説明ができる。 3)目次： 第1章 主成分分析の概要 第2章 機械学習における主成分分析 第3章 特徴量エンジニアリング 第4章 演習	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 機械学習モデルの選択とチューニング 2)学習目標： 適切な機械学習モデルを選択する方法を説明できる。 パラメータチューニングを通じて、機械学習モデルの性能を最大化するプロセスについて説明できる。 3)目次： 第1章 機械学習モデルの分類と選択 第2章 機械学習モデルの評価 第3章 機械学習モデルのチューニング 第4章 演習	・レポート	
第13回	1)タイトル： 機械学習モデルの解釈と活用 2)学習目標： 機械学習モデルについて、解釈可能なモデルと解釈困難なモデルを対比させながらモデルの構築を体験し、機械学習モデルを解釈する方法を身に付ける。 3)目次： 第1章 機械学習モデルの解釈について 第2章 解釈の容易なモデルと解釈の困難なモデル 第3章 機械学習モデルを解釈する方法 第4章 演習	・小テスト	
第14回	1)タイトル： 時系列データ分析 2)学習目標： 時系列データを使用した機械学習について、データから傾向を読 み取り、学習モデルの適用結果を目的に合わせて評価解釈する ことが出来る。 3)目次： 第1章 時系列データの概要と分析の基礎知識 第2章 時系列データの前処理と可視化 第3章 時系列データの分析手法	・小テスト	

	第4章 演習		
第15回	1)タイトル： 自然言語処理、まとめ 2)学習目標： 自然言語処理の基礎知識を説明できる Rを活用した自然言語処理を実践できる 生成系AIの仕組みを理解し、自然言語処理分野における応用例について説明できる 3)目次： 第1章 自然言語処理の概要と基礎知識 第2章 Rによる自然言語処理 第3章 生成AIを使った自然言語処理の応用 第4章 演習	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： AIアルゴリズム

- 基本情報
- 科目概要
- 科目目標
- 履修前提条件
- 関連するバッジ
- 授業教材
- 期末試験実施方法について
- 授業時間外の学修と評価について
- 評価配分
- 各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	AIアルゴリズム
教員名	安間 文彦、藤澤 弘美子
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

人工知能(Artificial Intelligence 以下、AI)は、人間の知能の働きをモデル化し、コンピュータ上に実現することを目標とする学問分野である。本講義ではさまざまなAIがどのような理論とアルゴリズムに基づいて実現されているのか、簡単に説明できるようになることを目指す。前半ではAIの基本である探索や推論による問題解決アルゴリズムを学習する。後半では、近年、実用化されているAIで広く用いられているさまざまな機械学習手法の中から代表的な手法を中心に学習する。

【科目コード】CS353

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【履修目標】
①さまざまな探索手法を理解し、説明できる
②ミニマックス法、αβ法などのゲーム木の探索手法を理解し、評価値や最適解を求めることができる
③さまざまな知識表現方法について理解し、説明できる
④意味ネットワークやフレームによる推論の仕組みを理解し、説明できる
⑤機械学習の概要と各種手法の特徴、適用範囲について理解し、説明できる
⑥ニューラルネットワークの基本的な仕組みについて理解し、説明できる
⑦ニューラルネットワークの重みやパラメータが更新されるアルゴリズムについて理解し、説明できる
⑧強化学習の概要や、具体的なアルゴリズムについて理解し、説明できる
⑨人工知能のこれまでの歴史と今後の可能性について理解し、説明できる

【到達目標】
①さまざまな探索手法を理解し、説明できる
②ミニマックス法、αβ法などのゲーム木の探索手法を理解し、説明できる
③さまざまな知識表現方法について理解し、説明できる
④意味ネットワークやフレームによる推論の仕組みを理解し、説明できる
⑤機械学習の概要と各種手法の特徴、適用範囲について理解し、説明できる
⑥ニューラルネットワークの基本的な仕組みについて理解し、説明できる
⑦ニューラルネットワークの重みやパラメータの意味について理解し、説明できる
⑧強化学習の概要について理解し、説明できる
⑨人工知能のこれまでの歴史と今後の可能性について理解し、説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造（旧：アルゴリズムとデータ構造）
・ITとビジネスのための基礎数学（旧：コンピュータのための基礎数学）
の単位を修得していることが望ましい

微分積分、行列、確率計算など高校卒業程度の数学の知識を必要とする。行列を高校で学習していない場合は事前に前提推奨科目の「コンピュータのための基礎数学」を履修するか、あるいは各自で学習していることが望ましい。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

AI
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
イラストで学ぶ人工知能概論　改訂第2版	谷口忠大	講談社	2020.12	2,600円(税別)
人工知能の基礎	馬場口 登・山田 誠二	オーム社	2015.2	2,900円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000024493】
人工知能原理	加納政芳・山田雅之・遠藤守	コロナ社	2017.12	2,900円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000064837】
ニューラルネットワーク自作入門	Tariq Rashid, 新納浩幸[訳]	マイナビ	2017.4	2,690円(税別)

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

● 期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

● 授業時間外の学修と評価について

・内容の理解を深めるために、講義(動画およびテキスト)を繰り返し視聴・熟読してください。
・講義視聴ではよくわからなかった箇所の復習や、受講後の発展的学習のために、科目のお知らせやQ&Aなど授業内で案内する参考書籍やwebサイトおよび、図書館で提供している電子書籍サービス等を活用して調

べるようにしましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
・安間 文彦
水曜　18:00～19:00
出張その他の業務の都合で対応できない週もあります。
相談内容については限定はしませんが、申請時にできるだけ具体的に記入をお願いします。
・藤澤 弘美子
実施は希望日時で応相談
相談内容は予約時に詳細を記載してください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	10 %	50 %	40 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： 人工知能とは 2)学習目標： 人工知能とはどのようなものか、そしてどのような経緯で発展してきたのかを学び、人工知能の現状について理解する。また、本科目の進め方を理解する。 3)目次： 第1章 人工知能とは 第2章 人工知能の歴史(1) 第3章 人工知能の歴史(2) 第4章 人工知能の現状	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 探索(1)：基本的な探索 2)学習目標： 人工知能の手法で最も基本的な要素である探索の考え方から、基本的な手法について理解する。 3)目次： 第1章 状態空間の表現 第2章 深さ優先探索 第3章 幅優先探索 第4章 探索の例題	・小テスト	

第3回	1)タイトル： 探索(2)：最適経路の探索 2)学習目標： 知識を使ってより知的に探索する手法について理解する。 3)目次： 第1章 コスト付きグラフの探索 第2章 ヒューリスティックな探索 第3章 A*アルゴリズム 第4章 最適経路の探索の例題	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 探索(3)：ゲーム木の探索 2)学習目標： ゲーム木の探索手法を理解し、さらにゲームプログラミングの現状について理解する。 3)目次： 第1章 ゲーム木 第2章 ミニマックス法 第3章 アルファベータ法 第4章 ゲーム木の探索の例題	・レポート	
第5回	1)タイトル： 知識表現 2)学習目標： 知識を使った問題解決の手法の概要、およびルールベースの問題解決手法について理解する。さらに意味ネットワークやフレームシステムによる知識表現とそれに基づく推論の仕組みを理解する。 3)目次： 第1章 知識表現とは 第2章 プロダクションルール 第3章 意味ネットワーク 第4章 フレーム	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 命題論理 2)学習目標： さまざまな論理体系の最も基本となる命題論理の基本的な概念から、命題論理による推論について理解する。 3)目次： 第1章 命題とは 第2章 同値変換と節形式 第3章 命題論理による推論 第4章 命題論理の例題	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 述語論理(1) 2)学習目標： 命題論理を拡張した述語論理による知識表現を学習する。 3)目次：	・小テスト	

	第1章 述語論理とは 第2章 限量記号 第3章 述語論理の解釈 第4章 冠頭連言標準形		
第8回	1)タイトル： 述語論理(2) 2)学習目標： 述語論理による推論を学習し、人工知能による問題解決で重要な推論について理論的に理解する。 3)目次： 第1章 スコーレム標準形 第2章 導出 第3章 単一化 第4章 述語論理の例題	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 教師なし学習 2)学習目標： 機械学習の概要を理解する。さらに教師なし学習の主な手法について理解する。また、確率モデルに基づくクラスタリングを理解するために、ベイズ確率やベイズ推定の基礎についても学ぶ。 3)目次： 第1章 k-means法 第2章 ベイズ確率(1) 第3章 ベイズ確率(2) 第4章 確率モデルに基づくクラスタリング	・小テスト	
第10回	1)タイトル： 教師あり学習 2)学習目標： 機械学習のうち、教師あり学習の主な手法について理解する。 3)目次： 第1章 機械学習モデル構築 第2章 回帰 第3章 分類 第4章 過学習とモデルの検証	・小テスト	
第11回	1)タイトル： ニューラルネットワーク(1) 2)学習目標： 機械学習のうち、教師あり・教師なしいずれでも用いられるニューラルネットワークの基本的な仕組みについて理解する。 3)目次： 第1章 ニューラルネットワークとは 第2章 ニューラルネットワークのしくみ 第3章 ニューラルネットワークの計算 第4章 ニューラルネットワークの学習	・小テスト	
第12回	1)タイトル： ニューラルネットワーク(2)	・小テスト	

	2)学習目標： ニューラルネットワークで信号が伝わる仕組みや、重みが更新される仕組みを理解する。 3)目次： 第1章 勾配降下法 第2章 偏微分と勾配の計算 第3章 誤差逆伝播法(1) 第4章 誤差逆伝播法(2)		
第13回	1)タイトル： 強化学習(1) 2)学習目標： 機械学習のうち、強化学習の概要について理解する。 3)目次： 第1章 強化学習とは 第2章 多腕バンディット問題 第3章 マルコフ決定過程 第4章 状態価値関数	・小テスト	
第14回	1)タイトル： 強化学習(2) 2)学習目標： 強化学習の代表的な手法を理解する。 3)目次： 第1章 TD学習 第2章 行動価値関数 第3章 Q学習 第4章 Q学習の例題	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめと人工知能の今後 2)学習目標： これまで学んできた手法が実際にどのように応用されているのか理解し、現状の課題、今後の展望について整理する。 3)目次： 第1章 まとめ(1) 第2章 まとめ(2) 第3章 ディープラーニング 第4章 人工知能の今後	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

科目名： AIアルゴリズム

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	AIアルゴリズム
教員名	安間 文彦、藤澤 弘美子
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

人工知能(Artificial Intelligence 以下、AI)は、人間の知能の働きをモデル化し、コンピュータ上に実現することを目標とする学問分野である。本講義ではさまざまなAIがどのような理論とアルゴリズムに基づいて実現されているのか、簡単に説明できるようになることを目指す。前半ではAIの基本である探索や推論による問題解決アルゴリズムを学習する。後半では、近年、実用化されているAIで広く用いられているさまざまな機械学習手法の中から代表的な手法を中心に学習する。

【科目コード】CS353

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【履修目標】
①さまざまな探索手法を理解し、説明できる
②ミニマックス法、αβ法などのゲーム木の探索手法を理解し、評価値や最適解を求めることができる
③さまざまな知識表現方法について理解し、説明できる
④意味ネットワークやフレームによる推論の仕組みを理解し、説明できる
⑤機械学習の概要と各種手法の特徴、適用範囲について理解し、説明できる
⑥ニューラルネットワークの基本的な仕組みについて理解し、説明できる
⑦ニューラルネットワークの重みやパラメータが更新されるアルゴリズムについて理解し、説明できる
⑧強化学習の概要や、具体的なアルゴリズムについて理解し、説明できる
⑨人工知能のこれまでの歴史と今後の可能性について理解し、説明できる

【到達目標】
①さまざまな探索手法を理解し、説明できる
②ミニマックス法、αβ法などのゲーム木の探索手法を理解し、説明できる
③さまざまな知識表現方法について理解し、説明できる
④意味ネットワークやフレームによる推論の仕組みを理解し、説明できる
⑤機械学習の概要と各種手法の特徴、適用範囲について理解し、説明できる
⑥ニューラルネットワークの基本的な仕組みについて理解し、説明できる
⑦ニューラルネットワークの重みやパラメータの意味について理解し、説明できる
⑧強化学習の概要について理解し、説明できる
⑨人工知能のこれまでの歴史と今後の可能性について理解し、説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造（旧：アルゴリズムとデータ構造）
・ITとビジネスのための基礎数学（旧：コンピュータのための基礎数学）
の単位を修得していることが望ましい

微分積分、行列、確率計算など高校卒業程度の数学の知識を必要とする。行列を高校で学習していない場合は事前に前提推奨科目の「コンピュータのための基礎数学」を履修するか、あるいは各自で学習していることが望ましい。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

AI
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
イラストで学ぶ人工知能概論　改訂第2版	谷口忠大	講談社	2020.12	2,600円(税別)
人工知能の基礎 第2版	馬場口 登・山田 誠二	オーム社	2015.2	2,900円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000024493】
人工知能原理	加納政芳・山田雅之・遠藤守	コロナ社	2017.12	2,900円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000064837】
ニューラルネットワーク自作入門	Tariq Rashid, 新納浩幸[訳]	マイナビ	2017.4	2,690円(税別)

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・内容の理解を深めるために、講義(動画およびテキスト)を繰り返し視聴・熟読してください。
・講義視聴ではよくわからなかった箇所の復習や、受講後の発展的学習のために、科目のお知らせやQ&Aなど授業内で案内する参考書籍やwebサイトおよび、図書館で提供している電子書籍サービス等を活用して調べるようにしましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
・安間 文彦
　水曜　18:00～19:00
　出張その他の業務の都合で対応できない週もあります。
　相談内容については限定はしませんが、申請時にできるだけ具体的に記入をお願いします。
・藤澤 弘美子
　実施は希望日時で応相談
　相談内容は申込時に詳細を記載してください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	10 %	50 %	40 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： 人工知能とは 2)学習目標： 人工知能とはどのようなものか、そしてどのような経緯で発展してきたのかを学び、人工知能の現状について理解する。また、本科目の進め方を理解する。 3)目次： 第1章 人工知能とは 第2章 人工知能の歴史(1) 第3章 人工知能の歴史(2) 第4章 人工知能の現状	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 探索(1)：基本的な探索 2)学習目標： 人工知能の手法で最も基本的な要素である探索の考え方から、基本的な手法について理解する。 3)目次： 第1章 状態空間の表現	・小テスト	

	第2章 深さ優先探索 第3章 幅優先探索 第4章 探索の例題		
第3回	1)タイトル： 探索(2)：最適経路の探索 2)学習目標： 知識を使ってより知的に探索する手法について理解する。 3)目次： 第1章 コスト付きグラフの探索 第2章 ヒューリスティックな探索 第3章 A*アルゴリズム 第4章 最適経路の探索の例題	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 探索(3)：ゲーム木の探索 2)学習目標： ゲーム木の探索手法を理解し、さらにゲームプログラミングの現状について理解する。 3)目次： 第1章 ゲーム木 第2章 ミニマックス法 第3章 アルファベータ法 第4章 ゲーム木の探索の例題	・レポート	
第5回	1)タイトル： 知識表現 2)学習目標： 知識を使った問題解決の手法の概要、およびルールベースの問題解決手法について理解する。さらに意味ネットワークやフレームシステムによる知識表現とそれに基づく推論の仕組みを理解する。 3)目次： 第1章 知識表現とは 第2章 プロダクションルール 第3章 意味ネットワーク 第4章 フレーム	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 命題論理 2)学習目標： さまざまな論理体系の最も基本となる命題論理の基本的な概念から、命題論理による推論について理解する。 3)目次： 第1章 命題とは 第2章 同値変換と節形式 第3章 命題論理による推論 第4章 命題論理の例題	・小テスト	

第7回	1)タイトル： 述語論理(1) 2)学習目標： 命題論理を拡張した述語論理による知識表現を学習する。 3)目次： 第1章 述語論理とは 第2章 限量記号 第3章 述語論理の解釈 第4章 冠頭連言標準形	・小テスト	
第8回	1)タイトル： 述語論理(2) 2)学習目標： 述語論理による推論を学習し、人工知能による問題解決で重要な推論について理論的に理解する。 3)目次： 第1章 スコーレム標準形 第2章 導出 第3章 単一化 第4章 述語論理の例題	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 教師なし学習 2)学習目標： 機械学習の概要を理解する。さらに教師なし学習の主な手法について理解する。また、確率モデルに基づくクラスタリングを理解するために、ベイズ確率やベイズ推定の基礎についても学ぶ。 3)目次： 第1章 k-means法 第2章 ベイズ確率(1) 第3章 ベイズ確率(2) 第4章 確率モデルに基づくクラスタリング	・小テスト	
第10回	1)タイトル： 教師あり学習 2)学習目標： 機械学習のうち、教師あり学習の主な手法について理解する。 3)目次： 第1章 機械学習モデル構築 第2章 回帰 第3章 分類 第4章 過学習とモデルの検証	・小テスト	
第11回	1)タイトル： ニューラルネットワーク(1) 2)学習目標： 機械学習のうち、教師あり・教師なしいずれでも用いられるニューラルネットワークの基本的な仕	・小テスト	

	組みについて理解する。 3)目次： 第1章 ニューラルネットワークとは 第2章 ニューラルネットワークのしくみ 第3章 ニューラルネットワークの計算 第4章 ニューラルネットワークの学習		
第12回	1)タイトル： ニューラルネットワーク(2) 2)学習目標： ニューラルネットワークで信号が伝わる仕組みや、重みが更新される仕組みを理解する。 3)目次： 第1章 勾配降下法 第2章 偏微分と勾配の計算 第3章 誤差逆伝播法(1) 第4章 誤差逆伝播法(2)	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 強化学習(1) 2)学習目標： 機械学習のうち、強化学習の概要について理解する。 3)目次： 第1章 強化学習とは 第2章 多腕バンディット問題 第3章 マルコフ決定過程 第4章 状態価値関数	・小テスト	
第14回	1)タイトル： 強化学習(2) 2)学習目標： 強化学習の代表的な手法を理解する。 3)目次： 第1章 TD学習 第2章 行動価値関数 第3章 Q学習 第4章 Q学習の例題	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめと人工知能の今後 2)学習目標： これまで学んできた手法が実際にどのように応用されているのか理解し、現状の課題、今後の展望について整理する。 3)目次： 第1章 まとめ(1) 第2章 まとめ(2) 第3章 ディープラーニング 第4章 人工知能の今後	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： AIプログラミング

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	AIプログラミング
教員名	田中 頼人
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

人間の知的な振る舞いは知覚や推論、問題解決など幅広く、それらをコンピュータで実現するAI（人工知能）においても多くの手法が提案されている。本科目では人工知能分野の様々な手法を整理し、複数の代表的な考え方をコンピュータ上のプログラムを通じて実践的に獲得する。それぞれの手法についてプログラムの挙動を確認し、何ができるのかを把握したうえで動作の仕組みを考察していく。Python, Java, C言語など何らかのプログラミング言語の知識を前提とする。

【科目コード】CS354E

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【到達目標】

①「教師付き学習による分類」について1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
②「教師付き学習による予測」について1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
③「教師なし学習によるクラスタリング」について1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
④「教師なし学習による次元削減」について1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
⑤①～④のいずれにも該当しない機械学習について、1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
⑥Python プログラムによる数値計算の方法を理解し、実行できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・ITとビジネスのための基礎数学（旧：コンピュータのための基礎数学）
・Pythonプログラミング入門（旧：ソフトウェア開発論Ⅰ）
の単位を修得していることが望ましい

※この科目では「実習環境利用料」として授業料とは別に3,000円が徴収されます。

何らかのプログラミング言語によるソフトウェア開発の経験を有すること。本科目の演習では Python を用いるが、その他のプログラミング言語（Java, C, JavaScript等）の経験があるなら Python の経験は必須ではない。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

AI

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
オンラインPython実行環境 "JupyterHub"	OSS		任意のWebブラウザ	

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
マッチ箱の脳(AI)―使える人工知能のお話（Kindle版）	森川幸人	新紀元社	2014年	電子版　545円(税別) Kindleで購入可
多変量解析がわかる	涌井良幸，涌井貞美	技術評論社	2011年	1,800円(税別)
フリーソフトではじめる機械学習入門 第2版	荒木雅弘	森北出版	2018年	3,600円(税別)
Pythonによる深層強化学習入門	牧野浩二，西崎博光	オーム社	2018年	2,800円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000078546】
バンディットアルゴリズムによる最適化手法	John Myles White	オライリー・ジャパン	2013年	1,300円(税別) ebooksで購入可　電子版　https://www.oreilly.co.jp/books/9784873116273/
PythonによるAIプログラミング入門	Prateek Joshi	オライリー・ジャパン	2019年	3,400円(税別)
Pythonではじめる機械学習――scikit-learnで学ぶ特徴量エンジニアリングと機械学習の基礎	Andreas C.Muller, Sarah Guido	オライリー・ジャパン	2017年	3,400円(税別)

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

課題で直接問われていない箇所についても、疑問点があれば用語の調査やプログラム中の工夫を適宜行うこと。

【オフィスアワーについて】

Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
水曜　10:00～11:00
相談内容を予約時にお知らせください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーションとPython環境 2)学習目標： 科目の構成と進め方を知り、演習に必要な開発環境を導入する。 3)目次： 第1章 本科目の概要と環境 第2章 Python プログラムの記述 第3章 Python での発展的なプログラム 第4章 発展的なプログラムを書いてみる	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 多次元データと入出力 2)学習目標： Python による制御構造と多次元データの扱い方を知る。 3)目次： 第1章 Python における行列 第2章 行列のプログラムを書いてみる 第3章 Pythonによる可視化 第4章 可視化のプログラムを書いてみる	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 遺伝的アルゴリズムによる最適化 2)学習目標： 乱数と繰り返しによる組み合わせ最適化の方法を理解し、実装する。 3)目次： 第1章 生物の進化を模倣する 第2章 進化のためのプログラム 第3章 演習	・小テスト	

	第4章 第3回のまとめ		
第4回	1)タイトル： クラス分類とクラスタリング 2)学習目標： 教師あり学習と教師なし学習の概要を知り、両者から代表的な手法一つずつを実装する。 3)目次： 第1章 教師データに基づくクラス分類 第2章 クラス分類の演習 第3章 教師データを用いないクラスタリング 第4章 クラスタリングの演習	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 回帰による予測 2)学習目標： 繰り返し処理による線形回帰の方法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 微分の心 第2章 勾配法の演習 第3章 線形回帰のプログラム 第4章 線形回帰の演習	・小テスト	
第6回	1)タイトル： ニューラルネットワークによる分類(1) 2)学習目標： 神経回路網をモデルにした学習の方法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 可否のパターンを学習する 第2章 ニューロンと伝播のプログラム 第3章 演習 第4章 第6回のまとめ	・小テスト	
第7回	1)タイトル： ニューラルネットワークによる分類(2) 2)学習目標： 線形分離不可能な問題に関する学習の方法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 XORへの再挑戦 第2章 XORを出力させる演習 第3章 勾配法による学習の考え方 第4章 XORを学習させる演習	・小テスト	
第8回	1)タイトル： ベイジアンフィルタによる分類 2)学習目標： 確率の更新による計算方法を知り、確率的な分類器を実装する。 3)目次：	・小テスト	

	第1章 あいまいなデータ 第2章 ベイズの定理とその応用 第3章 演習 第4章 第8回のまとめ		
第9回	1)タイトル： 主成分分析による次元削減 2)学習目標： 次元削減の目的を知り、その一手法である主成分分析（PCA）について実装する。 3)目次： 第1章 主成分とは 第2章 主成分を求める演習 第3章 寄与率と第2主成分 第4章 寄与率と第2主成分の演習	・小テスト	
第10回	1)タイトル： サポートベクタマシンによる分類 2)学習目標： 予測・分類のためのマージンの考え方を知り、マージンを最大化する手順を実装する。 3)目次： 第1章 マージンを最大化する 第2章 サポートベクタマシンの演習(1) 第3章 ソフトマージンとカーネル法 第4章 サポートベクタマシンの演習(2)	・小テスト	
第11回	1)タイトル： 機械学習モデルの評価 2)学習目標： 教師付き学習の評価に用いる複数の指標を知り、計算する。 3)目次： 第1章 分類問題での評価 第2章 評価の演習(1) 第3章 回帰問題での評価と「過学習」 第4章 評価の演習(2)	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 半教師あり学習 2)学習目標： 少ない学習データによる学習手法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 データの吟味と加工 第2章 データ加工とラベル伝播法の演習 第3章 ラベル伝播法と評価 第4章 ラベル伝播法の実践演習	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 強化学習による判断の獲得 2)学習目標：	・小テスト	

	環境からの報酬に基づく学習手法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 心理学から生まれた機械学習 第2章 スキナー箱のプログラム 第3章 演習 第4章 第13回のまとめ		
第14回	1)タイトル： バンディットアルゴリズムによる最適化 2)学習目標： 選択行動における最適化の手法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 探索か、活用か 第2章 バンディットアルゴリズムの演習 第3章 評価とアルゴリズムの修正 第4章 可視化と評価の演習	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめと今後の発展 2)学習目標： これまでに扱った各手法を整理し、扱わなかった手法と対比させて理解する。 3)目次： 第1章 本科目で扱ったもの、扱わなかったもの 第2章 論理プログラミングの演習 第3章 事実とルール 第4章 最後の演習	・小テスト	

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： AIプログラミング

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	AIプログラミング
教員名	田中 頼人
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

人間の知的な振る舞いは知覚や推論、問題解決など幅広く、それらをコンピュータで実現するAI（人工知能）においても多くの手法が提案されている。本科目では人工知能分野の様々な手法を整理し、複数の代表的な考え方をコンピュータ上のプログラムを通じて実践的に獲得する。それぞれの手法についてプログラムの挙動を確認し、何ができるのかを把握したうえで動作の仕組みを考察していく。Python, Java, C言語など何らかのプログラミング言語の知識を前提とする。

【科目コード】CS354E

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【到達目標】

①「教師付き学習による分類」について1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
②「教師付き学習による予測」について1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
③「教師なし学習によるクラスタリング」について1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
④「教師なし学習による次元削減」について1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
⑤①～④のいずれにも該当しない機械学習について、1つ以上の手法の考え方を理解し、プログラムを記述できる
⑥Python プログラムによる数値計算の方法を理解し、実行できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

●履修前提条件

・ITとビジネスのための基礎数学（旧：コンピュータのための基礎数学）
・Pythonプログラミング入門（旧：ソフトウェア開発論Ⅰ）
の単位を修得していることが望ましい

※この科目では「実習環境利用料」として授業料とは別に3,000円が徴収されます。

何らかのプログラミング言語によるソフトウェア開発の経験を有すること。本科目の演習では Python を用いるが、その他のプログラミング言語（Java, C, JavaScript等）の経験があるなら Python の経験は必須ではない。

↑ページの先頭へ戻る

●関連するバッジ

AI

↑ページの先頭へ戻る

●授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
オンラインPython実行環境 "JupyterHub"	OSS		任意のWebブラウザ	

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
マッチ箱の脳(AI)―使える人工知能のお話（Kindle版）	森川幸人	新紀元社	2014年	電子版　545円(税別) Kindleで購入可。※8/1時点の金額です。
多変量解析がわかる	涌井良幸，涌井貞美	技術評論社	2011年	1,880円(税別)
フリーソフトではじめる機械学習入門 第2版	荒木雅弘	森北出版	2018年	3,600円(税別)
Pythonによる深層強化学習入門	牧野浩二，西崎博光	オーム社	2018年	2,800円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000078546】
バンディットアルゴリズムによる最適化手法	John Myles White	オライリー・ジャパン	2013年	1,300円(税別) ebooksで購入可　電子版　https://www.oreilly.co.jp/books/9784873116273/
PythonによるAIプログラミング入門	Prateek Joshi	オライリー・ジャパン	2019年	3,400円(税別)
Pythonではじめる機械学習――scikit-learnで学ぶ特徴量エンジニアリングと機械学習の基礎	Andreas C.Muller, Sarah Guido	オライリー・ジャパン	2017年	3,400円(税別)

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

● 期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

●授業時間外の学修と評価について

課題で直接問われていない箇所についても、疑問点があれば用語の調査やプログラム中の工夫を適宜行うこと。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
水曜　10:00～11:00
相談内容を申込時にお知らせください。

↑ページの先頭へ戻る

●評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

●各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーションとPython環境 2)学習目標： 科目の構成と進め方を知り、演習に必要な開発環境を導入する。 3)目次： 第1章 本科目の概要と環境 第2章 Python プログラムの記述 第3章 Python での発展的なプログラム 第4章 発展的なプログラムを書いてみる	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 多次元データと入出力 2)学習目標： Python による制御構造と多次元データの扱い方を知る。 3)目次： 第1章 Python における行列 第2章 行列のプログラムを書いてみる	・小テスト	

	第3章 Pythonによる可視化 第4章 可視化のプログラムを書いてみる		
第3回	1)タイトル： 遺伝的アルゴリズムによる最適化 2)学習目標： 乱数と繰り返しによる組み合わせ最適化の方法を理解し、実装する。 3)目次： 第1章 生物の進化を模倣する 第2章 進化のためのプログラム 第3章 演習 第4章 第3回のまとめ	・小テスト	
第4回	1)タイトル： クラス分類とクラスタリング 2)学習目標： 教師あり学習と教師なし学習の概要を知り、両者から代表的な手法一つずつを実装する。 3)目次： 第1章 教師データに基づくクラス分類 第2章 クラス分類の演習 第3章 教師データを用いないクラスタリング 第4章 クラスタリングの演習	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 回帰による予測 2)学習目標： 繰り返し処理による線形回帰の方法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 微分の心 第2章 勾配法の演習 第3章 線形回帰のプログラム 第4章 線形回帰の演習	・小テスト	
第6回	1)タイトル： ニューラルネットワークによる分類(1) 2)学習目標： 神経回路網をモデルにした学習の方法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 可否のパターンを学習する 第2章 ニューロンと伝播のプログラム 第3章 演習 第4章 第6回のまとめ	・小テスト	
第7回	1)タイトル： ニューラルネットワークによる分類(2) 2)学習目標： 線形分離不可能な問題に関する学習の方法を知	・小テスト	

	り、実装する。 3)目次： 第1章 XORへの再挑戦 第2章 XORを出力させる演習 第3章 勾配法による学習の考え方 第4章 XORを学習させる演習		
第8回	1)タイトル： ベイジアンフィルタによる分類 2)学習目標： 確率の更新による計算方法を知り、確率的な分類器を実装する。 3)目次： 第1章 あいまいなデータ 第2章 ベイズの定理とその応用 第3章 演習 第4章 第8回のまとめ	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 主成分分析による次元削減 2)学習目標： 次元削減の目的を知り、その一手法である主成分分析（PCA）について実装する。 3)目次： 第1章 主成分とは 第2章 主成分を求める演習 第3章 寄与率と第2主成分 第4章 寄与率と第2主成分の演習	・小テスト	
第10回	1)タイトル： サポートベクタマシンによる分類 2)学習目標： 予測・分類のためのマージンの考え方を知り、マージンを最大化する手順を実装する。 3)目次： 第1章 マージンを最大化する 第2章 サポートベクタマシンの演習(1) 第3章 ソフトマージンとカーネル法 第4章 サポートベクタマシンの演習(2)	・小テスト	

第11回	1)タイトル： 機械学習モデルの評価 2)学習目標： 教師付き学習の評価に用いる複数の指標を知り、計算する。 3)目次： 第1章 分類問題での評価 第2章 評価の演習(1) 第3章 回帰問題での評価と「過学習」 第4章 評価の演習(2)	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 半教師あり学習 2)学習目標： 少ない学習データによる学習手法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 データの吟味と加工 第2章 データ加工とラベル伝播法の演習 第3章 ラベル伝播法と評価 第4章 ラベル伝播法の実践演習	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 強化学習による判断の獲得 2)学習目標： 環境からの報酬に基づく学習手法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 心理学から生まれた機械学習 第2章 スキナー箱のプログラム 第3章 演習 第4章 第13回のまとめ	・小テスト	
第14回	1)タイトル： バンディットアルゴリズムによる最適化 2)学習目標： 選択行動における最適化の手法を知り、実装する。 3)目次： 第1章 探索か、活用か 第2章 バンディットアルゴリズムの演習 第3章 評価とアルゴリズムの修正 第4章 可視化と評価の演習	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめと今後の発展 2)学習目標： これまでに扱った各手法を整理し、扱わなかった手法と対比させて理解する。 3)目次：	・小テスト	

	第1章 本科目で扱ったもの、扱わなかったもの 第2章 論理プログラミングの演習 第3章 事実とルール 第4章 最後の演習		

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： IoT入門

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	IoT入門
教員名	大江 信宏
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	2

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

スマートフォンや家電など身の回りのさまざまなモノやデバイスに取り付けられたセンサから送られてくる情報を、インターネットを介して活用することで、効率の改善や新しい付加価値の提供を可能にするIoT（Internet of Things:モノのインターネット）が注目されている。Society 5.0※におけるサイバー空間とフィジカル空間の融合を実現する手段の1つとして、いろいろな分野に浸透することにより、社会に大きな変革をもたらすと期待されている。本科目では、IoTが登場してきた経緯とIoTの仕組み、市場動向と産業・公共・家庭などの分野の応用事例、および、IoTを実現する多様な技術や課題について学習し、IoTを利活用するための基礎知識を習得することを目指す。
※ 第5期科学技術基本計画において提唱された、我が国が目指すべき未来社会の姿のこと（詳しくは、https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/ を参照）

【科目コード】CS201

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

履修目標
①IoTにおけるビジネスモデルや応用事例を理解し、IoTによるメリットを説明することができる
②IoTの仕組みを理解し、IoTを構成しているデバイス（センサ、アクチュエータ含む）、ネットワーク、サービス（クラウド）における役割を具体例を挙げて説明することができる
③IoTにおけるセキュリティやプライバシー等の課題を理解し、課題を解決する方法について説明することができる
④IoTの利活用について具体的にメリット・デメリットを含めて説明することができる

到達目標
①IoTの発展の経緯を説明できる
②IoTの仕組みを理解し、説明することができる
③IoTにおけるビジネスモデルや応用事例を理解し、説明することができる
④IoTを構成しているデバイス（センサ、アクチュエータ含む）、ネットワーク、サービス（クラウド）の機能を理解し、説明することができる
⑤IoTにおけるセキュリティやプライバシー等の課題を理解し、説明することができる
⑥IoTの利活用について考えることができる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・インターネット入門
・コンピュータ入門
・デジタル技術と情報化社会（旧：サービステクノロジー論）
の単位を修得していることが望ましい

※この科目は、実務経験のある教員による授業科目です。教員の経歴や補足説明は以下の通りです：
大手電機メーカーにおいてミッドレンジ・コンピュータのOS開発やミドルウェア開発を担当。本科目に関係する活動として、NPO法人に所属し、M2M/IoT分野の研究・教育に取り組んでいる。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

テクノロジー基礎Ⅰ
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
M2M/IoTシステム入門	電気学会第2次M2M技術調査専門委員会	森北出版株式会社	2016.3	2800円（税別）
絵で見てわかるIoT/センサの仕組みと活用	株式会社NTTデータ他	株式会社翔泳社	2015.3	2680円（税別）
IoTの教科書	伊本 貴士,ＩｏＴ検定テキスト制作委員会	日経ＢＰ社	2017.8	2700円（税別）
IoT技術テキスト基礎編（改訂3版）	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム監修	株式会社インプレス	2022.9	2500円（税別）Maruzen eBook Library で閲覧可能。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000136479

その他の資料

資料及びサイト	内容
M2M（Machine to Machine）技術の動向と応用事例	サイバー大学紀要第5号 http://www.cyber-u.ac.jp/about/pdf/bulletin/0005/0005_02.pdf
オープン環境によるM2M/IoTシステム構築の動向と取り組み事例	サイバー大学eラーニング研究第4号 http://www.cyber-u.ac.jp/about/pdf/e-learning/0004/CU_e004_01.pdf
オープン環境による IoT プロトタイプ構築の 取り組みと適用事例	サイバー大学eラーニング研究 特別号(2022) https://www.cyber-u.ac.jp/about/pdf/e-learning/0010/CU_e010B_01.pdf

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・前回の講義内容について繰り返し視聴を行って復習するとともに、予習として科目のお知らせで提供する追加情報や次回の学習資料を確認してください。
・学習資料を見た上で、分からない専門用語については、学内外の電子辞書サービス等を活用して調べておきましょう。
・受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書や関連情報のサイトを熟読してくださ

い。
・毎回、全体として、4時間程度　予習・復習を行いましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
希望時間で応相談
メールでの相談も受け付けています。
予約の際、相談内容について記載してください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション －IoTとは 2)学習目標： ・IoT（Internet of Things：モノのインターネット）とはどのようなものであるかを理解する。 ・IoTの動向や応用事例を通じて、効率化と新たな価値創造によるイノベーションを起こすと期待されていることを理解する。 ・IoTシステムを実現するために必要となる技術や開発の流れを理解する。 ・授業の流れ、四部構成の概要、受講方法を理解する。 3)目次： 第1章 IoTとは 第2章 IoTが実現する世界 第3章 IoTを構成する技術要素 第4章 講義の進め方	・小テスト	
第2回	1)タイトル： IoTの仕組み 2)学習目標： ・IoTの全体像であるIoTフレームワークについて理解する。 ・IoTフレームワークを構成する要素について理解する（IoTデバイス、IoTゲートウェイ、IoTサービス、IoTネットワーク）。 3)目次： 第1章 IoTフレームワーク 第2章 IoTデバイスとIoTゲートウェイ 第3章 IoTサービス	・小テスト	

	第4章 IoTネットワーク		
第3回	1)タイトル： IoTの市場動向とビジネスモデル 2)学習目標： ・IoTが世界的に注目され、大きな市場を作るといわれる理由について理解する。 ・IoTがどのような新しいビジネスモデルを生み出すのかについて理解する。 ・IoTによって通信業界がどのように変化するのかを理解する。 3)目次： 第1章 IoTの市場動向 第2章 IoTのビジネスモデル 第3章 スマート製品 第4章 IoTと通信・IT業界	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 各国の取り組みと標準化動向 2)学習目標： ・IoTという技術に対して各国政府または各国の企業連合がどのような取り組みを行っているのかを理解する。 ・IoTに関連する技術の標準化の動向について学習する。 ・IoTに対して様々な産業界がどのような動きをしているのかについて理解する。 3)目次： 第1章 世界各国の取り組み 第2章 日本の取り組み 第3章 標準化の動向 第4章 業界団体の動き	・小テスト	
第5回	1)タイトル： IoTの応用事例1 2)学習目標： ・IoTの技術が実際に、製造業・交通・農業の分野などでどのように活用されているのかを理解する。 ・IoTが各産業にもたらす変化と影響について理解する。 ・各分野においてIoTの技術がどのように人工知能で活かされていくのかを理解する。 3)目次： 第1章 製造業：インダストリー4.0 第2章 機械：産業機械のIoT化 第3章 運輸・交通：自動車とIoT 第4章 農業：農業IoT	・小テスト	
第6回	1)タイトル： IoTの応用事例2 2)学習目標： ・普段の生活における安心・安全にIoTの技術が今後どのように影響するかについて学ぶ。 ・生活を無駄なく便利にするために、IoTの技術がどのように活用されると考えられているのかにつ	・小テスト	

	いて学ぶ。 3)目次： 第1章 社会インフラ1：構造物モニタリング 第2章 社会インフラ2：災害監視 第3章 エネルギー：スマートグリッド 第4章 公共：スマートシティ		
第7回	1)タイトル： IoTの応用事例3 2)学習目標： ・個人にとっての生活にIoTがどのような影響を与えるのかについて学ぶ。 ・小売などのサービス業や金融にとってIoTがどのように活用されるのかについて学ぶ。 3)目次： 第1章 家庭：スマートハウス 第2章 医療・健康：スマートヘルス 第3章 小売：小売でのIoT活用 第4章 その他：金融など	・小テスト	
第8回	1)タイトル： IoTシステム開発 2)学習目標： ・ IoTシステムに求められる要件（特徴）を理解する。 ・オープン環境でのIoTシステム構築について理解する。 ・IoTシステム開発の主な手順について理解する。 ＊新しい価値創出のためのデザイン思考のアプローチ ・IoTシステム開発を支えるムーブメントについて理解する。 ＊オープンカルチャ ＊メーカムーブメント 3)目次： 第1章 IoTシステムの特徴 第2章 IoTシステム構築 第3章 IoTシステム開発の流れ 第4章 オープンカルチャとメイカームーブメント	・小テスト	
第9回	1)タイトル： IoTデバイスとIoTゲートウェイ 2)学習目標： ・IoTデバイスについて理解する。 ＊IoTデバイスの主な機能 ＊センサ/アクチュエータとのインタフェース ＊低消費電力化と環境発電 ・IoTゲートウェイについて理解する。 ＊IoTゲートウェイの主な機能 ＊エッジコンピューティング ・ IoTデバイスとIoTゲートウェイのプラットフォームについて理解する。 3)目次： 第1章 IoTデバイス 第2章 低消費電力化と環境発電	・小テスト	

	第3章 IoTゲートウェイとエッジコンピューティング 第4章 IoTデバイス/IoTゲートウェイのプラットフォーム		
第10回	1)タイトル： センサとアクチュエータ 2)学習目標： ・IoTデバイスに接続されるセンサについて理解する。 ・IoTデバイスに接続されるアクチュエータについて理解する。 3)目次： 第1章 センサの概要 第2章 主なセンサ 第3章 高度なセンシング 第4章 アクチュエータの概要	・小テスト	
第11回	1)タイトル： IoTネットワーク 2)学習目標： ・IoTネットワークの全体像について理解する。 ＊IoTネットワークの概要 ＊エリアネットワーク ＊アクセスネットワークとLPWA ＊通信プロトコル 3)目次： 第1章 IoTネットワークの概要 第2章 エリアネットワーク 第3章 アクセスネットワークとLPWA 第4章 通信プロトコル	・小テスト	
第12回	1)タイトル： IoTサービス 2)学習目標： ・ IoTサービスの全体像を理解する。 ＊サービスの概要 ＊IoTサービスプラットフォーム ＊データの収集と蓄積 ＊データの分析とフィードバック 3)目次： 第1章 IoTサービスの概要 第2章 IoTサービスプラットフォーム 第3章 データの収集と蓄積 第4章 データの分析とフィードバック	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 身近なIoTシステムの構築例 2)学習目標： ・簡単なIoTアプリケーションを想定して、それに対するいろいろなIoTシステム（IoTプロトタイプ）の構築例（基本系、発展系）について理解する。 ＊基本系として、未経験者でも取り組みやすいように、PCをベースに、安価で使いやすい環境を紹介する。	・小テスト	

	＊基本系から派生したいろいろな発展系を示す。 ・これらの構築例を参考に、いろいろな応用例（アプリケーション）に挑戦してほしい。 3)目次： 第1章 身近なIoTシステム構築の全体像 第2章 基本系 第3章 発展系（メッシュ系、スター系他） 第4章 発展系（AWS IoT、モバイル系）		
第14回	1)タイトル： 進化するIoT 2)学習目標： ・IoTシステムは、以下の分野と連携して、スマート化が進み、新しい応用分野が開かれつつある。以下の分野での取り組みと動向について理解する。 ＊ウェアラブルデバイス ※ AR（仮想現実）やVR（拡張現実）などを含む ＊ロボット：産業用ロボット、フィールドロボット、サービスロボット ＊ドローンと自動運転 ＊ AI（人工知能） 3)目次： 第1章 ウェアラブルデバイス 第2章 ロボット 第3章 ドローンと自動運転 第4章 AI（人工知能）	・小テスト	
第15回	1)タイトル： IoTのセキュリティと今後の展望 2)学習目標： ・IoTが普及するための課題と今後の展望について理解する。 ＊セキュリティとプライバシー ＊セキュリティの取り組み ＊IoT進展に立ちはだかる中期的課題と今後の展望 （スマート社会と超スマート社会） ・「IoT入門」の全体を振り返る。 3)目次： 第1章 IoTにおけるセキュリティとプライバシー 第2章 セキュリティの取り組み 第3章 IoTの中期的課題と今後の展望 第4章 まとめ	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

科目名： IoT入門

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	IoT入門
教員名	大江 信宏
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	2

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

スマートフォンや家電など身の回りのさまざまなモノやデバイスに取り付けられたセンサから送られてくる情報を、インターネットを介して活用することで、効率の改善や新しい付加価値の提供を可能にするIoT（Internet of Things:モノのインターネット）が社会に大きな変革をもたらすと期待されている。本科目では、IoTが目指す世界と現在の市場やビジネスモデル、産業・公共・家庭などの分野の応用事例、およびIoTを実現する多様な技術やIoTシステムの構築法、今後の技術発展や課題について学習し、IoTを利活用するための基礎知識を習得することを目指す。

【科目コード】CS201

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

履修目標
①IoTの発展により実現を目指す社会がどのようなものか具体例を挙げて説明できる
②IoTの市場動向やビジネスモデル、複数分野の応用事例を説明できる
③用途に応じた、IoTシステム、デバイス、ネットワーク、サービスの構成を選択できる
④簡単なIoTプロトタイプシステムの構築例を参考に応用的な構築法を説明できる
⑤IoTの今後の応用分野とセキュリティ等の課題を具体例を挙げて説明できる

到達目標
①IoTの発展により実現を目指す社会がどのようなものか説明できる
②IoTの市場動向やビジネスモデル、応用事例を説明できる
③IoTシステムの仕組み、構成しているデバイスやネットワーク、IoTサービスが提供している機能を理解し、説明できる
④簡単なIoTプロトタイプシステムの構築法を説明できる。
⑤IoTの今後の応用分野とセキュリティ等の課題を説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・インターネット入門
・コンピュータ入門
・デジタル技術と情報化社会（旧：サービステクノロジー論）
の単位を修得していることが望ましい

なし

※この科目は、実務経験のある教員による授業科目です。教員の経歴や補足説明は以下の通りです：
大手電機メーカーにおいてミッドレンジ・コンピュータのOS開発やミドルウェア開発を担当。本科目に関係する活動として、NPO法人に所属し、M2M/IoT分野の研究・教育に取り組んでいる。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

テクノロジー基礎Ⅰ
AI応用基礎レベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
IoT技術テキスト基礎編（改訂3版）	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム監修	株式会社インプレス	2022.9	2,500円（税別）Maruzen e Book Library で閲覧可能。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000136479
絵で見てわかるIoT/センサの仕組みと活用	株式会社NTTデータ他	株式会社翔泳社	2015.3	2,680円（税別）
IoTの教科書	伊本 貴士, Ｉｏ Ｔ検定テキスト制作委員会	日経ＢＰ社	2017.8	2,700円（税別）
IoT技術テキスト[Kindle版]	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム監修	リックテレコム	2016.10	2,600円（税別）
M2M/IoTシステム入門	電気学会第2次M2M技術調査専門委員会	森北出版株式会社	2016.3	2,800円（税別）
IoT入門	三菱総合研究所編	日本経済新聞出版社	2016.7	1,300円（税別）
Ｉｏ Ｔの基本・仕組み・重要事項が全部わかる教科書	八子知礼他著	SBクリエイティブ株式会社	2017.11	2,300円（税別）

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・前回の講義内容について繰り返し視聴を行って復習するとともに、予習として科目のお知らせで提供する追加情報や次回の学習資料を確認してください。
・学習資料を見た上で、分からない専門用語については、学内外の電子辞書サービス等を活用して調べておきましょう。

・受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書や関連情報のサイトを熟読してください。
・毎回、全体として、4時間程度　予習・復習を行いましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
希望時間で応相談
メールでの相談も受け付けています。
申込の際、相談内容について記載してください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： イントロダクション －IoTとは 2)学習目標： ・本科目（IoT入門）の科目概要、目標、スキルセット、4部からなる科目構成、評価方法を理解する ・IoTの本質を理解するとともに、IoTに関連する歴史からIoTの発展経緯、発展要因、応用のイメージについて理解し、説明できる ・IoTによるインパクトの事例と、マイナスのインパクトであるプライバシー／セキュリティのリスクについて理解し、説明できる ・ITによる付加価値がIoTによってどう変わってきたか、IoTの付加価値とは何かを説明できる 3)目次： 第1章 科目のイントロダクション 第2章 IoTとは何か　～　つながることの本質 第3章 IoTのインパクト 第4章 IoTによる付加価値の変遷	・小テスト	
第2回	1)タイトル： IoTが目指す世界と取組み 2)学習目標： ・IoTに関わる各国の取組みを理解し説明できる ・IoT活用によって産業や我々の生活おけるサービスがどのように進化しているかを理解し、説明できる。	・小テスト	

	・IoTに関わる標準化について理解し、説明できる。 3)目次： 第1章 各国の取組み 第2章 産業におけるIoT活用 第3章 サービスにおけるIoTの活用 第4章 標準化の取組み		
第3回	1)タイトル： IoTの市場動向とビジネスモデル 2)学習目標： ・IoTが世界的に注目され、大きな市場を作るといわれる理由について理解し、説明できる。 ・IoTがどのような新しいビジネスモデルを生み出すのかについて理解し、説明できる。 ・IoTによる業界団体の動きを理解し、説明できる。 3)目次： 第1章 IoTの市場動向 第2章 IoTのビジネスモデル 第3章 スマート製品 第4章 業界団体の動き	・小テスト	
第4回	1)タイトル： IoTの応用事例1（製造業、機械、運輸・交通、農業） 2)学習目標： ・IoTの技術が実際に、製造業・交通・農業の分野などでどのように活用されているのかを理解し、説明できる。 ・IoTが各産業にもたらす変化と影響、課題について理解し、説明できる。 ・各分野においてIoTの技術がどのように人工知能で活かされていくのかを理解する。 3)目次： 第1章 製造業：スマートファクトリー 第2章 機械：産業機械のIoT化 第3章 運輸・交通：モビリティ 第4章 農業：スマート農業	・小テスト	
第5回	1)タイトル： IoTの応用事例2（社会インフラ、エネルギー、公共） 2)学習目標： ・我々の生活や経済活動における社会インフラやエネルギー、公共についての課題について理解し、説明できる ・その課題を解決するために、IoTの技術がどのように活用されるのか、その取組みや事例について理解し、説明できる 3)目次： 第1章 社会インフラ1：構造物モニタリング 第2章 社会インフラ2：災害監視	・小テスト	

	第3章 エネルギー：スマートグリッド 第4章 公共：スマートシティ		
第6回	1)タイトル： IoTの応用事例3（家庭、医療・健康、小売業、その他） 2)学習目標： ・個人の生活にIoTがどのような影響を与えるかを理解し、説明できる ・小売業などのサービス業や金融にIoTがどのように活用されるかを　理解し、説明できる 3)目次： 第1章 家庭：スマートハウス 第2章 医療・健康：スマートヘルス 第3章 小売業：小売業でのIoT活用 第4章 その他：金融など	・小テスト	
第7回	1)タイトル： IoTシステムの仕組み 2)学習目標： ・IoTのシステム構成と仕組み、データの流れについて理解し、説明できる ・IoTデバイスとIoTゲートウェイについて、その構成と機能について理解し、説明できる ・IoTサービスについて、全体像と役割について理解し、説明できる ・IoTネットワークについて、位置づけ、種類、プロトコルについて理解し、説明できる 3)目次： 第1章 IoTシステム構成 第2章 IoTデバイスとIoTゲートウェイ 第3章 IoTサービス 第4章 IoTネットワーク	・小テスト	
第8回	1)タイトル： IoTシステム開発 2)学習目標： ・IoTシステムに求められる要件（特徴）と機能を理解し、説明できる ・オープン環境でのIoTシステム構築について理解し、説明できる ・IoTシステム開発の主な手順と、特にプロトタイプ開発フェーズでのデザイン思考アプローチについて理解し、説明できる ・IoTシステム開発を支えるオープンカルチャやメイカームーブメントについて理解し、説明できる 3)目次： 第1章 IoTシステムの特徴 第2章 IoTシステム構築 第3章 IoTシステム開発の流れ 第4章 オープンカルチャとメイカームーブメント	・小テスト	

第9回	1)タイトル： IoTを支える技術ーセンサとアクチュエータ 2)学習目標： ・IoTデバイスに接続されるセンサについて次のことを理解し、説明できる --センサの概要 --主なセンサ --高度なセンシング ・IoTデバイスに接続されるアクチュエータの概要について理解し、説明できる 3)目次： 第1章 センサの概要 第2章 主なセンサ 第3章 高度なセンシング 第4章 アクチュエータの概要	・小テスト	
第10回	1)タイトル： IoTを支える技術ーデバイスとゲートウェイ 2)学習目標： ・IoTデバイスについて理解し、説明できる ーIoTデバイスの主な機能 ーセンサ/アクチュエータとのインタフェース ー低消費電力化と環境発電 ・IoTゲートウェイについて理解し、説明できる ーIoTゲートウェイの主な機能 ーエッジコンピューティング ・IoTデバイスとIoTゲートウェイのプラットフォームについて　理解し、説明できる 3)目次： 第1章 IoTデバイス 第2章 低消費電力化と環境発電 第3章 IoTゲートウェイとエッジコンピューティング 第4章 IoTデバイス/IoTゲートウェイのプラットフォーム	・小テスト	
第11回	1)タイトル： IoTを支える技術ーIoTネットワーク 2)学習目標： ・IoTネットワークの全体像について理解し、説明できる －IoTネットワークの概要 －エリアネットワーク －アクセスネットワークとLPWA －通信プロトコル 3)目次： 第1章 IoTネットワークの概要 第2章 エリアネットワーク 第3章 アクセスネットワークとLPWA 第4章 通信プロトコル	・小テスト	

第12回	1)タイトル： IoTサービス 2)学習目標： ・IoTサービスについて次の内容を理解し、　説明できる 　－IoTサービスの概要 　－IoTサービスプラットフォーム 　－データの収集と蓄積 　－データの分析とフィードバック 3)目次： 第1章 IoTサービスの概要 第2章 IoTサービスプラットフォーム 第3章 データの収集と蓄積 第4章 データの分析とフィードバック	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 身近なIoTシステムの構築 2)学習目標： ・簡単なIoTアプリケーションを想定して、それに対するいろいろなIoTシステム（IoTプロトタイプ）の構築例（基本系、発展系）について理解し、説明できる 　－基本系として、未経験者でも取り組みやすいように、PCをベースに、安価で使いやすい環境があることを理解する 　－基本系から派生したいろいろな発展系が構築できることを理解する 　－プロトタイプとしての構築において注意しておくことを理解する ・構築例を参考に、いろいろな応用を考え、プロトタイプ構築のための基本的な知識について理解し、説明できる 3)目次： 第1章 身近なIoTシステム構築の全体像 第2章 プロトタイプ構築例 1 第3章 プロトタイプ構築例 2 第4章 プロトタイプ構築例 3	・小テスト	
第14回	1)タイトル： IoTを進化させる製品や技術 2)学習目標： ・IoTシステムは、それぞれ進化してきた技術の活用によって、よりスマート化が進み、新しい応用分野が開かれつつある以下の分野について、その技術や製品とIoT応用への関連について説明できる 　－ウェアラブルデバイス：　XR※を含む 　－ロボット：　産業用ロボット、フィールドロボット、サービスロボット 　－ドローンと自動運転 　－AI（人工知能） 3)目次：	・小テスト	

	第1章 ウェアラブルデバイス 第2章 ロボット 第3章 ドローンと自動運転 第4章 AI（人工知能）		
第15回	1)タイトル： IoTのセキュリティと今後の展望 2)学習目標： ・IoTの普及と活用における課題と今後の展望について説明できる 　－セキュリティとプライバシー 　－セキュリティの取り組み 　－IoT進展に立ちはだかる中期的課題と今後の展望 　－（スマート社会と超スマート社会） ・「IoT入門」の全体を振り返る 3)目次： 第1章 IoTにおけるセキュリティとプライバシー 第2章 セキュリティの取り組み 第3章 IoTの中期的課題と今後の展望 第4章 まとめ	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： ゼミナール 大江 信宏

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	ゼミナール 大江 信宏
教員名	大江 信宏
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	卒業研究（必修）
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

テクノロジーコース（ネットワーク・セキュリティ・ソフトウェア・AIテクノロジー）の教員が提示するテーマの入門的テキスト・専門書・解説論文などを取り上げ輪講を行う。もしくは教員が提示するテーマから各自が異なるテーマを選択し、独自の発想でテーマを追求する。各自が担当する範囲・分野について、予め調査（参考文献の収集など）・学習・まとめを行い、その結果を他のメンバーに資料・スライドなどを使って説明するとともに、全員でディベートを行う。履修者全員が当該分野の技術・理論などについて共通の知識を獲得することが目的である。なお、上記の進め方は典型的なケースで、担当教員のテーマにより他の類似の方法をとることもある。

【科目コード】TH401E

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【履修目標】
①　マイコンとセンサなどの部品から構成されるIoTデバイスを製作し、IoTデバイスとPCをUSBで接続して正しく動作させることができる。（発展系※として、湿度と気圧の値を表示できること）
②　次に、製作したIoTデバイスとゲートウェイとしてのPCとを無線のエリアネットワークで接続し、ゲートウェイ上のプログラムでセンサデータを表示させることができる。（発展系として、湿度と気圧の値を表示できること）
③　この時に、無線のエリアネットワークの通信距離等のデータを計測し説明できる。
④　そして、PCとIoTクラウドを接続し、IoTクラウド上にセンサデータを表示させることができる。（発展系として、湿度と気圧の値を表示できること）
⑤　さらに、自PC上にIoTサービスを構築し、Webサービス連携や蓄積されたセンサデータのグラフ表示やトリガ条件の判定によるアクチュエータ制御とその発展系に取組み動作させることができる。
⑥　このようなIoTプロトタイプシステムの構築の実践において自ら調査し、内容を理解し、システムの変更・拡張などをすることができる。

【到達目標】
①　マイコンとセンサなどの部品から構成されるIoTデバイスを製作し、IoTデバイスとPCをUSBで接続して正しく動作させることができる。（基本系※として温度と照度の値を表示できること）
②　次に、製作したIoTデバイスとIoTゲートウェイとしてのPCとを無線のエリアネットワークで接続し、ゲートウェイ上のプログラムでセンサデータを表示させることができる。
③ そして、PCとIoTクラウドを接続し、IoTクラウド上にセンサデータを表示させることができる。
④　さらに、自PC上にIoTサービスを構築し、Webサービス連携や蓄積されたセンサデータのグラフ表示やトリガ条件の判定によるアクチュエータ制御を行うことができる。
⑤　このようなIoTプロトタイプシステムの構築を実践することにより、IoTシステムの身近な応用例を提案できる。

※基本系とは、授業資料に記載されている範囲
　発展系とは、授業資料に記載されている範囲の関連事項や範囲を超えて、自ら調べ、機能拡張や実験などに取り組む内容のことを指す。

なお、このIoTプロトタイプシステム構築においては、必要な教材を各自準備する必要がある。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

※履修登録するためには事前のエントリーが必要です。
エントリーの結果、ゼミナールへの配属が決定した学生のみが履修登録可能となります。

・IoT入門の単位を修得済みであること

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

↑ ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

題名	著者	出版社	発行年	備考
オープン環境によるIoTプロトタイプ構築の取り組みと適用事例	清尾克彦，大江信宏	サイバー大学eラーニング研究第10号・特別号	2022年	https://www.cyber-u.ac.jp/about/pdf/e-learning/0010/CU_e010B_01.pdf

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Arduino IDE		1.8.19（2.x.xはNG）	Windows10/11	オープンソフト
Processing		3.5.4（4.x.xはNG）	Windows10/11	オープンソフト
X-CTU	digi社	6.5.5	Windows10/11	無償
Nodejs		18.17.0 LTS	Windows10/11	オープンソフト
Node-RED		3.0.2	Windows10/11	オープンソフト
Cloud Campus コンテンツ制作ツール				
ヘッドセット				
Webカメラ				

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
ゼロからよくわかる！Arduinoで電子工作入門ガイド 改訂2版	登尾 徳誠	技術評論社	2023年	2,720円（税別）
IoT技術テキスト 第3版 ―MCPC「IoTシステム技術検定 中級」対応	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム	リックテレコム	2021年	2,800円（税別）
M2M/IoTシステム入門	電気学会第2次M2M技術調査専門委員会編	森北出版	2016年	2,800円（税別）
XBeeで作るワイヤレスセンサーネットワーク	Robert Faludi	オライリージャパン	2011年	3,200円（税別）

題名	著者	出版社	発行年	備考
Processingをはじめよう 第2版	Casey Reas (著), Ben Fry (著), 船田巧 (翻訳)	オライリージャパン	2016年	2,000円（税別）
M2M（Machine to Machine）技術の動向と応用事例	清尾克彦	サイバー大学紀要第5号	2012年	https://www.cyber-u.ac.jp/about/pdf/bulletin/0005/0005_02.pdf

その他の資料

資料及びサイト	内容
http://www.musashinodenpa.com/arduino/ref/	Arduino日本語リファレンス
https://processing.org/reference	Processingリファレンス
https://nodered.jp/docs/	Node-REDドキュメント

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

レポート形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・「Cloud Campusコンテンツ制作ツール」を利用したプレゼンテーションを行う課題を提出する必要があります。
・最終成果物を期末試験（レポート形式）として提出してください。（2,000字程度を目安）

＜授業時間外学修について＞

・前回の講義内容について繰り返し視聴を行って復習するとともに、予習として科目のQ&Aの「補足情報」等で提供する追加情報や次回の学習資料を確認してください。
・学習資料を見た上で、分からない専門用語については、学内外の電子辞書サービス等を活用して調べておきましょう。
・受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書や関連情報のサイトを熟読してください。
・予習・復習を合わせて4時間程度の時間を取りましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
希望日時で応相談
メールでの相談も受け付けています。
予約の際、相談内容について記載してください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
30 %	40 %	0 %	30 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ゼミナールの進め方を理解する。 IoT実践の概要を理解する。 3)目次： 第1章 オリエンテーション 第2章 IoT実践の概要	・ディベート	講義ノート
第2回	1)タイトル： 第一部：IoTデバイスを動かす IoTシステム構築の準備 2)学習目標： IoTシステム構築に必要なハードウェア（部品）とソフトウェアを準備する。 3)目次： 第1章 IoTシステム構築の準備		講義ノート
第3回	1)タイトル： IoTデバイスを動かす 2)学習目標： マイコンの動作を理解し、簡単なプログラムを動かす。 3)目次： 第1章 IoTデバイスの概要 第2章 Arduinoを動かす		講義ノート
第4回	1)タイトル： センサとアクチュエータを動かす 2)学習目標： マイコンにセンサとアクチュエータを接続し動作させる。 3)目次： 第1章 入出力インタフェースとセンサ/アクチュエータ 第2章 IoTデバイスを組み立てる 第3章 センサとアクチュエータを動かす	・ディベート ・レポート	講義ノート

第5回	1)タイトル： 第二部　IoTゲートウェイにつなぐ エリアネットワークでつなぐ 2)学習目標： IoTデバイスとIoTゲートウェイをエリアネットワークでつなぐ。 3)目次： 第1章 エリアネットワークの概要 第2章 ZigBeeネットワークの環境設定 第3章 ZigBeeネットワークでつなぐ		講義ノート
第6回	1)タイトル： IoTゲートウェイを準備する 2)学習目標： IoTゲートウェイを理解し、Processing開発環境を準備する。 3)目次： 第1章 IoTゲートウェイの概要 第2章 IoTゲートウェイの準備		講義ノート
第7回	1)タイトル： IoTゲートウェイで表示する 2)学習目標： IoTデバイスから送られてきたセンサデータをIoTゲートウェイ上で表示する。 3)目次： 第1章 Processingで表示する－共通仕様 第2章 Processingで表示する－シリアル通信接続 第3章 Processingで表示する－ZigBee接続	・ディベート ・レポート	講義ノート
第8回	1)タイトル： 第三部：IoTクラウドにつなぐ IoTクラウドを準備する 2)学習目標： IoTクラウドに必要なハードウェアとソフトウェアを準備する。 3)目次： 第1章 IoTクラウドの概要 第2章 IoTクラウドの例 第3章 IoTクラウドの準備		講義ノート
第9回	1)タイトル： IPネットワークでつなぐ 2)学習目標： IoTゲートウェイとIoTクラウドをIPネットワークでつなぐ。 3)目次： 第1章 アクセス/コアネットワークの概要 第2章 ProcessingでIoTクラウドへ送信		講義ノート
第10回	1)タイトル： 第四部　IoTアプリケーションを創る		講義ノート

	IoTアプリケーションを創る（１） 2)学習目標： IoTアプリケーションについて理解し、Node-REDを使ったIoTアプリケーション（IoT Cloud基本版）を創る。 3)目次： 第1章 IoTアプリケーションの概要 第2章 Node-RED開発環境の構築 第3章 IoT Cloud基本版（表示・フィードバック機能）の実現 第4章 IoTゲートウェイ（Processing）プログラムの実行		
第11回	1)タイトル： IoTアプリケーションを創る（２） 2)学習目標： Node-REDを使ったIoTアプリケーション（IoT Cloud拡張版）を創る。 3)目次： 第1章 IoT Cloud拡張版の全体像とメール送信機能の概要 第2章 IFTTTの設定 第3章 メール送信機能の実現 第4章 IoTサーバ蓄積・検索機能の実現		講義ノート
第12回	1)タイトル： 受講生の発表 2)学習目標： 「私のIoTプロトタイプ構築法」をPowerPointにまとめ、Cloud Campusコンテンツ制作ツールで収録を行う。 3)目次： 第1章 受講生の発表について 第2章 受講生Aの発表 第3章 受講生Bの発表 第4章 ・・・・	・レポート	講義ノート Cloud Campusコンテンツ制作ツールで収録した内容を、提出。承認を経て第12回に登録
第13回	1)タイトル： いろいろな応用を考える 2)学習目標： IoTシステムの基本形が構築できたので、応用機能を追加する。 3)目次： 第1章 IoTシステムの応用事例を学ぶ 第2章 IoTシステム構築のパターン		講義ノート
第14回	1)タイトル： 受講生の発表に対するディベート 2)学習目標： 受講生の発表に対してディベートを行う。 3)目次：	・ディベート	各受講生は自分の発表資料をディベート上で添付するとともに、第12回に登録された他の受講生の発表ビデオを視聴して、ディベートを行う

	第1章 受講生の発表に対するディベートについて		
第15回	1)タイトル： IoT実践のまとめ 2)学習目標： IoT実践を振り返る。 3)目次： 第1章 IoTシステムのプロトタイプ構築のまとめ		講義ノート

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： ゼミナール 大江 信宏

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	ゼミナール 大江 信宏
教員名	大江 信宏
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	卒業研究（必修）
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

テクノロジーコース（ネットワーク・セキュリティ・ソフトウェア・AIテクノロジー）の教員が提示するテーマの入門的テキスト・専門書・解説論文などを取り上げ輪講を行う。もしくは教員が提示するテーマから各自が異なるテーマを選択し、独自の発想でテーマを追求する。各自が担当する範囲・分野について、予め調査（参考文献の収集など）・学習・まとめを行い、その結果を他のメンバーに資料・スライドなどを使って説明するとともに、全員でディベートを行う。履修者全員が当該分野の技術・理論などについて共通の知識を獲得することが目的である。なお、上記の進め方は典型的なケースで、担当教員のテーマにより他の類似の方法をとることもある。

【科目コード】TH401E

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【履修目標】
①　マイコンとセンサなどの部品から構成されるIoTデバイスを製作し、IoTデバイスとPCをUSBで接続して正しく動作させることができる。（発展系※として、湿度と気圧の値を表示できること）
②　次に、製作したIoTデバイスとゲートウェイとしてのPCとを無線のエリアネットワークで接続し、ゲートウェイ上のプログラムでセンサデータを表示させることができる。（発展系として、湿度と気圧の値を表示できること）
③　この時に、無線のエリアネットワークの通信距離等のデータを計測し説明できる。
④　そして、PCとIoTクラウドを接続し、IoTクラウド上にセンサデータを表示させることができる。（発展系として、湿度と気圧の値を表示できること）
⑤　さらに、自PC上にIoTサービスを構築し、Webサービス連携や蓄積されたセンサデータのグラフ表示やトリガ条件の判定によるアクチュエータ制御とその発展系に取組み動作させることができる。
⑥　このようなIoTプロトタイプシステムの構築の実践において自ら調査し、内容を理解し、身近な応用例としてシステムの変更・拡張などをすることができる。（例：収集・蓄積したデータとオープンデータを組合せた分析などでもよい）

【到達目標】
①　マイコンとセンサなどの部品から構成されるIoTデバイスを製作し、IoTデバイスとPCをUSBで接続して正しく動作させることができる。（基本系※として温度と照度の値を表示できること）
②　次に、製作したIoTデバイスとIoTゲートウェイとしてのPCとを無線のエリアネットワークで接続し、ゲートウェイ上のプログラムでセンサデータを表示させることができる。
③ そして、PCとIoTクラウドを接続し、IoTクラウド上にセンサデータを表示させることができる。
④　さらに、自PC上にIoTサービスを構築し、Webサービス連携や蓄積されたセンサデータのグラフ表示やトリガ条件の判定によるアクチュエータ制御を行うことができる。
⑤　このようなIoTプロトタイプシステムの構築を実践することにより、IoTシステムの身近な応用例を提案できる。

※基本系とは、授業資料に記載されている範囲
　発展系とは、授業資料に記載されている範囲の関連事項や範囲を超えて、自ら調べ、機能拡張や実験などに取り組む内容のことを指す。

なお、このIoTプロトタイプシステム構築においては、必要な教材を各自準備する必要がある。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

※履修登録するためには事前のエントリーが必要です。
エントリーの結果、ゼミナールへの配属が決定した学生のみが履修登録可能となります。

・IoT入門の単位を修得済みであること

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

なし

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

題名	著者	出版社	発行年	備考
オープン環境によるIoTプロトタイプ構築の取り組みと適用事例	清尾克彦，大江信宏	サイバー大学eラーニング研究第10号・特別号	2022年	https://www.cyber-u.ac.jp/about/pdf/e-learning/0010/CU_e010B_01.pdf

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Arduino IDE		1.8.19（2.x.xはNG）	Windows10/11	オープンソフト
Processing		3.5.4（4.x.xはNG）	Windows10/11	オープンソフト
X-CTU	digi社	6.5.5	Windows10/11	無償
Nodejs		18.17.0 LTS	Windows10/11	オープンソフト
Node-RED		3.0.2	Windows10/11	オープンソフト
Cloud Campus コンテンツ制作ツール				
ヘッドセット				
Webカメラ				

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
ゼロからよくわかる！Arduinoで電子工作入門ガイド 改訂2版	登尾 徳誠	技術評論社	2023年	2,720円（税別）
IoT技術テキスト 第3版 ―MCPC「IoTシステム技術検定 中級」対応	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム	リックテレコム	2021年	2,800円（税別）

題名	著者	出版社	発行年	備考
M2M/IoTシステム入門	電気学会第2次M2M技術調査専門委員会編	森北出版	2016年	2,800円（税別）
XBeeで作るワイヤレスセンサーネットワーク	Robert Faludi	オライリージャパン	2011年	3,200円（税別）
Processingをはじめよう 第2版	Casey Reas (著), Ben Fry (著), 船田巧 (翻訳)	オライリージャパン	2016年	2,000円（税別）
M2M（Machine to Machine）技術の動向と応用事例	清尾克彦	サイバー大学紀要第5号	2012年	https://www.cyber-u.ac.jp/about/pdf/bulletin/0005/0005_02.pdf

その他の資料

資料及びサイト	内容
http://www.musashinodenpa.com/arduino/ref/	Arduino日本語リファレンス
https://processing.org/reference	Processingリファレンス
https://nodered.jp/docs/	Node-REDドキュメント

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

レポート形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

＜評価について＞
・「Cloud Campusコンテンツ制作ツール」を利用したプレゼンテーションを行う課題を提出する必要があります。
・最終成果物を期末試験（レポート形式）として提出してください。（2,000字程度を目安）

＜授業時間外学修について＞
・前回の講義内容について繰り返し視聴を行って復習するとともに、予習として科目のQ&Aの「補足情報」等で提供する追加情報や次回の学習資料を確認してください。
・学習資料を見た上で、分からない専門用語については、学内外の電子辞書サービス等を活用して調べておきましょう。
・受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書や関連情報のサイトを熟読してください。
・予習・復習を合わせて4時間程度の時間を取りましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
希望日時で応相談
メールでの相談も受け付けています。
申込の際、相談内容について記載してください。

↑ページの先頭へ戻る

● 評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
30 %	40 %	0 %	30 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

● 各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ゼミナールの進め方を理解する。 IoT実践の概要を理解する。 3)目次： 第1章 オリエンテーション 第2章 IoT実践の概要	・ディベート	講義ノート
第2回	1)タイトル： 第一部：IoTデバイスを動かす IoTシステム構築の準備 2)学習目標： IoTシステム構築に必要なハードウェア（部品）とソフトウェアを準備する。 3)目次： 第1章 IoTシステム構築の準備		講義ノート
第3回	1)タイトル： IoTデバイスを動かす 2)学習目標： マイコンの動作を理解し、簡単なプログラムを動かす。 3)目次： 第1章 IoTデバイスの概要 第2章 Arduinoを動かす		講義ノート

第4回	1)タイトル： センサとアクチュエータを動かす 2)学習目標： マイコンにセンサとアクチュエータを接続し動作させる。 3)目次： 第1章 入出力インタフェースとセンサ/アクチュエータ 第2章 IoTデバイスを組み立てる 第3章 センサとアクチュエータを動かす	・ディベート ・レポート	講義ノート
第5回	1)タイトル： 第二部　IoTゲートウェイにつなぐ エリアネットワークでつなぐ 2)学習目標： IoTデバイスとIoTゲートウェイをエリアネットワークでつなぐ。 3)目次： 第1章 エリアネットワークの概要 第2章 ZigBeeネットワークの環境設定 第3章 ZigBeeネットワークでつなぐ		講義ノート
第6回	1)タイトル： IoTゲートウェイを準備する 2)学習目標： IoTゲートウェイを理解し、Processing開発環境を準備する。 3)目次： 第1章 IoTゲートウェイの概要 第2章 IoTゲートウェイの準備		講義ノート
第7回	1)タイトル： IoTゲートウェイで表示する 2)学習目標： IoTデバイスから送られてきたセンサデータをIoTゲートウェイ上で表示する。 3)目次： 第1章 Processingで表示する－共通仕様 第2章 Processingで表示する－シリアル通信接続 第3章 Processingで表示する－ZigBee接続	・ディベート ・レポート	講義ノート
第8回	1)タイトル： 第三部：IoTクラウドにつなぐ IoTクラウドを準備する 2)学習目標： IoTクラウドに必要なハードウェアとソフトウェアを準備する。 3)目次： 第1章 IoTクラウドの概要 第2章 IoTクラウドの例		講義ノート

	第3章 IoTクラウドの準備		
第9回	1)タイトル： IPネットワークでつなぐ 2)学習目標： IoTゲートウェイとIoTクラウドをIPネットワークでつなぐ。 3)目次： 第1章 アクセス/コアネットワークの概要 第2章 ProcessingでIoTクラウドへ送信		講義ノート
第10回	1)タイトル： 第四部　IoTアプリケーションを創る IoTアプリケーションを創る（１） 2)学習目標： IoTアプリケーションについて理解し、Node-REDを使ったIoTアプリケーション（IoT Cloud基本版）を創る。 3)目次： 第1章 IoTアプリケーションの概要 第2章 Node-RED開発環境の構築 第3章 IoT Cloud基本版（表示・フィードバック機能）の実現 第4章 IoTゲートウェイ（Processing）プログラムの実行		講義ノート
第11回	1)タイトル： IoTアプリケーションを創る（２） 2)学習目標： Node-REDを使ったIoTアプリケーション（IoT Cloud拡張版）を創る。 3)目次： 第1章 IoT Cloud拡張版の全体像とメール送信機能の概要 第2章 IFTTTの設定 第3章 メール送信機能の実現 第4章 IoTサーバ蓄積・検索機能の実現		講義ノート
第12回	1)タイトル： 受講生の発表 2)学習目標： 「私のIoTプロトタイプ構築法」をPowerPointにまとめ、Cloud Campusコンテンツ制作ツールで収録を行う。 3)目次： 第1章 受講生の発表について 第2章 受講生Aの発表 第3章 受講生Bの発表 第4章 ・・・・	・レポート	講義ノート Cloud Campusコンテンツ制作ツールで収録した内容を、提出。承認を経て第12回に登録

第13回	1)タイトル： いろいろな応用を考える 2)学習目標： IoTシステムの基本形が構築できたので、応用機能を追加する。 3)目次： 第1章 IoTシステムの応用事例を学ぶ 第2章 IoTシステム構築のパターン		講義ノート
第14回	1)タイトル： 受講生の発表に対するディベート 2)学習目標： 受講生の発表に対してディベートを行う。 3)目次： 第1章 受講生の発表に対するディベートについて	・ディベート	各受講生は自分の発表資料をディベート上で添付するとともに、第12回に登録された他の受講生の発表ビデオを視聴して、ディベートを行う
第15回	1)タイトル： IoT実践のまとめ 2)学習目標： IoT実践を振り返る。 3)目次： 第1章 IoTシステムのプロトタイプ構築のまとめ		講義ノート

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： ゼミナール 田中 頼人

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	ゼミナール 田中 頼人
教員名	田中 頼人
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	卒業研究（選択）／卒業研究（必修）
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

テクノロジーコース（ネットワーク・セキュリティ・ソフトウェア・AIテクノロジー）の教員が提示するテーマの入門的テキスト・専門書・解説論文などを取り上げ輪講を行う。もしくは教員が提示するテーマから各自が異なるテーマを選択し、独自の発想でテーマを追求する。各自が担当する範囲・分野について、予め調査（参考文献の収集など）・学習・まとめを行い、その結果を他のメンバーに資料・スライドなどを使って説明するとともに、全員でディベートを行う。履修者全員が当該分野の技術・理論などについて共通の知識を獲得することが目的である。なお、上記の進め方は典型的なケースで、担当教員のテーマにより他の類似の方法をとることもある。

【科目コード】TH401E

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【到達目標】
日本語自然言語処理に機械学習を適用するための要素技術（前処理、形態素解析、特徴量、評価、ニューラルネットワーク、ハイパーパラメータ、データ収集）を文献調査し、人間との対話的な処理を行うプログラムを作成する。それぞれの要素技術の特徴と関連性、取り組んだソフトウェア開発の成果について発表し、他の学生と議論する。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

※履修登録するためには事前のエントリーが必要です。
エントリーの結果、ゼミナールへの配属が決定した学生のみが履修登録可能となります。

※この科目ではプログラミング学習専用のシステムを利用するため、「実習環境利用料」として授業料とは別に4,800円が徴収されます。専用システムのライセンスを発行しますので、追加履修登録終了後の受講取消は受け付けられません。

専門科目「AIプログラミング」を履修済みか、それに相当する知識があること。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

題名	著者	出版社	発行年	備考
15Stepで踏破 自然言語処理アプリケーション開発入門	土屋祐一郎	リックテレコム	2019年	3,000円（税別）

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Cloud Campus コンテンツ制作ツール				
ヘッドセット				

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Webカメラ				
Google Colaboratory				https://colab.research.google.com/

参考資料　※購入任意

なし

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

レポート形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・学内で利用できる電子書籍やその他の参考書などを参照し、2時間程度の予習を行いましょう。
・各回の小テストを受験する前に、授業動画を繰り返し視聴したり、学習資料や学内で利用できる電子書籍や、その他の参考書などを自習したりして、2時間程度の復習を欠かさないようにしましょう。

以下の項目で評価します。
・文献調査の成果を発表するレポートとプレゼンテーション
・他者の発表内容に関するディベート
・基礎概念の習得を確認する小テスト
・最終報告書となる期末レポート

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
水曜　10:00～11:00
相談内容を予約時にお知らせください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
30 %	40 %	10 %	20 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ゼミナールの目標、計画、ソフトウエア開発の進め方と分担について理解する 3)目次： 第1章 ゼミナールの概要 第2章 演習環境の使い方 第3章 発表の分担 第4章 第1回ディベート	・ディベート	
第2回	1)タイトル： Pythonと主なライブラリ 2)学習目標： 開発に必要なPythonの基礎を復習し、プログラムを実行できる 3)目次： 第1章 Pythonの基礎 第2章 数値計算のライブラリ 第3章 その他のライブラリ 第4章 小テスト	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 基礎編のプレゼンテーションと提出 2)学習目標： 分担箇所について発表し、手順に従ってファイルを提出できる 3)目次： 第1章 提出物の作成 第2章 第3回レポート	・レポート	
第4回	1)タイトル： 2)学習目標： 各自文献を読み、ディベートのための予備知識を得る 3)目次：		
第5回	1)タイトル： 基礎編ディスカッション(1) 2)学習目標： 対話エージェントに関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う	・ディベート	

	3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第5回ディベート		
第6回	1)タイトル： 基礎編ディスカッション(2) 2)学習目標： 対話エージェントに関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第6回ディベート	・ディベート	
第7回	1)タイトル： ニューラルネットワーク編のプレゼンテーションと提出 2)学習目標： 分担箇所について発表し、手順に従ってファイルを提出できる 3)目次： 第1章 提出物の作成 第2章 第7回レポート	・レポート	
第8回	1)タイトル： 2)学習目標： 各自文献を読み、ディベートのための予備知識を得る 3)目次：		
第9回	1)タイトル： ニューラルネットワーク編ディスカッション(1) 2)学習目標： ニューラルネットワークに関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第9回ディベート	・ディベート	
第10回	1)タイトル： ニューラルネットワーク編ディスカッション(2) 2)学習目標： ニューラルネットワークに関する発表を視聴し、	・ディベート	

	疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第10回ディベート		
第11回	1)タイトル： 実践編のプレゼンテーションと提出 2)学習目標： 分担箇所について発表し、手順に従ってファイルを提出できる 3)目次： 第1章 提出物の作成 第2章 第11回レポート	・レポート	
第12回	1)タイトル： 2)学習目標： 各自文献を読み、ディベートのための予備知識を得る 3)目次：		
第13回	1)タイトル： 実践編ディスカッション 2)学習目標： 実践知識に関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第13回ディベート	・ディベート	
第14回	1)タイトル： これまでの復習 2)学習目標： これまでの全てのステップを総括し、概念を体系的に整理する 3)目次： 第1章 基礎編のまとめ 第2章 ニューラルネットワーク編のまとめ 第3章 実践編のまとめ 第4章 小テスト	・小テスト	
第15回	1)タイトル： 最終レポートに向けて		

	2)学習目標： 期末試験として提出する最終レポートの構成を理解する 3)目次： 第1章 最終レポートの作成		

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： ゼミナール 田中 頼人

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	ゼミナール 田中 頼人
教員名	田中 頼人
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	卒業研究（選択）／卒業研究（必修）
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

テクノロジーコース（ネットワーク・セキュリティ・ソフトウェア・AIテクノロジー）の教員が提示するテーマの入門的テキスト・専門書・解説論文などを取り上げ輪講を行う。もしくは教員が提示するテーマから各自が異なるテーマを選択し、独自の発想でテーマを追求する。各自が担当する範囲・分野について、予め調査（参考文献の収集など）・学習・まとめを行い、その結果を他のメンバーに資料・スライドなどを使って説明するとともに、全員でディベートを行う。履修者全員が当該分野の技術・理論などについて共通の知識を獲得することが目的である。なお、上記の進め方は典型的なケースで、担当教員のテーマにより他の類似の方法をとることもある。

【科目コード】TH401E

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【到達目標】
日本語自然言語処理に機械学習を適用するための要素技術（前処理、形態素解析、特徴量、評価、ニューラルネットワーク、ハイパーパラメータ、データ収集）を文献調査し、人間との対話的な処理を行うプログラムを作成する。それぞれの要素技術の特徴と関連性、取り組んだソフトウェア開発の成果について発表し、他の学生と議論する。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

●履修前提条件

※履修登録するためには事前のエントリーが必要です。
エントリーの結果、ゼミナールへの配属が決定した学生のみが履修登録可能となります。

※この科目ではプログラミング学習専用のシステムを利用するため、「実習環境利用料」として授業料とは別に4,800円が徴収されます。専用システムのライセンスを発行しますので、追加履修登録終了後の受講取消は受け付けられません。

専門科目「AIプログラミング」を履修済みか、それに相当する知識があること。

↑ページの先頭へ戻る

●関連するバッジ

なし

↑ページの先頭へ戻る

●授業教材

教科書　※購入必須

題名	著者	出版社	発行年	備考
15Stepで踏破 自然言語処理アプリケーション開発入門	土屋祐一郎	リックテレコム	2019年	3,000円（税別）

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Cloud Campus コンテンツ制作ツール				

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
ヘッドセット				
Webカメラ				
Google Colaboratory				https://colab.research.google.com/

参考資料　※購入任意

なし

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

レポート形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

【授業時間外の学修について】
・学内で利用できる電子書籍やその他の参考書などを参照し、2時間程度の予習を行いましょう。
・各回の小テストを受験する前に、授業動画を繰り返し視聴したり、学習資料や学内で利用できる電子書籍や、その他の参考書などを自習したりして、2時間程度の復習を欠かさないようにしましょう。

【評価について】
以下の項目で評価します。
・文献調査の成果を発表するレポートとプレゼンテーション
・他者の発表内容に関するディベート
・基礎概念の習得を確認する小テスト
・最終報告書となる期末レポート

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
水曜　10:00～11:00
相談内容を申込時にお知らせください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
30 %	40 %	10 %	20 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ゼミナールの目標、計画、ソフトウエア開発の進め方と分担について理解する 3)目次： 第1章 ゼミナールの概要 第2章 演習環境の使い方 第3章 発表の分担 第4章 第1回ディベート	・ディベート	
第2回	1)タイトル： Pythonと主なライブラリ 2)学習目標： 開発に必要なPythonの基礎を復習し、プログラムを実行できる 3)目次： 第1章 Pythonの基礎 第2章 数値計算のライブラリ 第3章 その他のライブラリ 第4章 小テスト	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 基礎編のプレゼンテーションと提出 2)学習目標： 分担箇所について発表し、手順に従ってファイルを提出できる 3)目次： 第1章 提出物の作成 第2章 第3回レポート	・レポート	

第4回	1)タイトル： 2)学習目標： 各自文献を読み、ディベートのための予備知識を得る 3)目次：		
第5回	1)タイトル： 基礎編ディスカッション(1) 2)学習目標： 対話エージェントに関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第5回ディベート	・ディベート	
第6回	1)タイトル： 基礎編ディスカッション(2) 2)学習目標： 対話エージェントに関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第6回ディベート	・ディベート	
第7回	1)タイトル： ニューラルネットワーク編のプレゼンテーションと提出 2)学習目標： 分担箇所について発表し、手順に従ってファイルを提出できる 3)目次： 第1章 提出物の作成 第2章 第7回レポート	・レポート	
第8回	1)タイトル： 2)学習目標： 各自文献を読み、ディベートのための予備知識を得る 3)目次：		

第9回	1)タイトル： ニューラルネットワーク編ディスカッション(1) 2)学習目標： ニューラルネットワークに関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第9回ディベート	・ディベート	
第10回	1)タイトル： ニューラルネットワーク編ディスカッション(2) 2)学習目標： ニューラルネットワークに関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴 第2章 第10回ディベート	・ディベート	
第11回	1)タイトル： 実践編のプレゼンテーションと提出 2)学習目標： 分担箇所について発表し、手順に従ってファイルを提出できる 3)目次： 第1章 提出物の作成 第2章 第11回レポート	・レポート	
第12回	1)タイトル： 2)学習目標： 各自文献を読み、ディベートのための予備知識を得る 3)目次：		
第13回	1)タイトル： 実践編ディスカッション 2)学習目標： 実践知識に関する発表を視聴し、疑問点や気づいた点について話し合う 3)目次： 第1章 発表の視聴	・ディベート	

	第2章 第13回ディベート		
第14回	1)タイトル： これまでの復習 2)学習目標： これまでの全てのステップを総括し、概念を体系的に整理する 3)目次： 第1章 基礎編のまとめ 第2章 ニューラルネットワーク編のまとめ 第3章 実践編のまとめ 第4章 小テスト	・小テスト	
第15回	1)タイトル： 最終レポートに向けて 2)学習目標： 期末試験として提出する最終レポートの構成を理解する 3)目次： 第1章 最終レポートの作成		

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： Pythonプログラミング実践

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	Pythonプログラミング実践
教員名	松田 晃一
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	4

ページの先頭へ戻る

科目概要

プログラミング言語Pythonは、機械学習、画像処理、データ解析/分析などで使用されており、その汎用性の高さから幅広い分野で活用されている。近年はその応用分野がさらに拡大しており、Pythonの豊富なライブラリやAPIを活用することができる実践的なスキルが求められている。本科目ではPythonの応用的な知識として、データベース、画像処理、機械学習などのプログラミング方法とそれらを実現するためのライブラリの使い方、活用方法を身につけることを目標とする。

【科目コード】CS352E

ページの先頭へ戻る

科目目標

【到達目標】
①Pythonの開発環境に関する知識を身につけ、使用できる
②Pythonを使った基礎から実践までのプログラムを作成できる
③Pythonのライブラリについて知り、説明できる
④Pythonのライブラリを必要な場面で選択し、活用できる
⑤求める機能に応じたPythonのライブラリを組み合わせ、プログラムを作成できる
⑥Pythonを使った画像処理、機械学習など応用分野を理解し説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・Pythonプログラミング入門（旧：ソフトウェア開発論Ⅰ）
の単位を修得済みであること。
また、
・データサイエンス入門
の単位を修得していることが望ましい。

※この科目は、実務経験のある教員による授業科目です。教員の経歴や補足説明は以下の通りです：
大手IT系企業での30年以上のソフトウェアやネットワークサービスの製品開発・研究開発に関する実務経験を有し、技術系大学などでの同分野での講義経験を持つ。企業・大学での経験を元に実践的な講義を行っている。

ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

AI

ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Google Colaboratoryhttps://colab.research.google.com/	Google			演習で用います。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
Pythonライブラリの使い方 第2版　GUIから機械学習プログラミングまで	松田晃一	株式会社カットシステム	2023.1	3,600円(税別)https://www.cutt.co.jp/book/978-4-87783-537-8.html

その他の資料

なし

ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

【授業時間外の学修について】
講義中に示されたプログラムを入力して動かしてみてください。プログラム入力にはPCを使用するのでPCでの講義視聴が望ましいです。
講義内で示される練習問題、課題を解いてみてください（できなくても構いません。その場合は答えを見て理解できるようにしてください）。
分からない専門用語については学内外の電子辞書サービスなどを利用して調べるなど2時間程度の予習・復習を行いましょう。

【評価について】
[Webレポート]　第6,11回では小テストの枠組みを利用し提出するWebレポートを実施します。

▪ 本科目は、評価全体の40%をWebレポートが占める演習科目であり、実質的な評価配分は次の通りです。
【　Webレポート：40%,　小テスト：40%,　期末試験：20%　】
レポートは小テスト形式で行い、1問6点です（100点満点でない点に注意してください）。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
月曜　17：00～18：00
予約の際、相談内容について記載してください。

ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	80 %	20 %	0 %	100 %

ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： この授業の目的を理解し、学習の進め方や演習環境などの使い方を習得する。 3)目次： 第1章 本科目の概要と目的 第2章 学習の進め方 第3章 開発環境(1) 第4章 開発環境(2)	・小テスト	
第2回	1)タイトル： Pythonプログラミング(1) 2)学習目標： 本講義を履修するのに必要なPythonのプログラミングの基礎知識を習得する。 3)目次： 第1章 変数、演算子、式 第2章 条件分岐処理 第3章 繰り返し処理 第4章 リスト、辞書、タプル	・小テスト	
第3回	1)タイトル： Pythonプログラミング(2) 2)学習目標： 本講義を履修するのに必要なPythonのプログラミングの基礎知識を習得する。 3)目次： 第1章 関数 第2章 変数の種類とモジュール 第3章 クラス 第4章 ファイル入出力	・小テスト	
第4回	1)タイトル： GUI 2)学習目標： GUI(Graphical User Interface)に関する基礎を理解し、ipywidgetsなどを用いたGUIプログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 GUIとは？ 第2章 ウィジェット(1) 第3章 ウィジェット(2) 第4章 複数のウィジェットを組み合わせる	・小テスト	
第5回	1)タイトル： データの可視化 2)学習目標：	・小テスト	

	グラフ表示などのデータの可視化に関する基礎を理解し、matplotlibなどを用いたデータの可視化に関するプログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 グラフ表示の基礎（１） 第2章 グラフ表示の基礎（２） 第3章 さまざまなグラフ 第4章 複数のグラフを表示する		
第6回	1)タイトル： 総合演習 2)学習目標： ここまで学んだ知識をもとに総合演習を行う。 3)目次： 第1章 総合演習（１） 第2章 総合演習（２） 第3章 レポート課題の説明	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 自然言語処理 2)学習目標： 自然言語処理に関する基礎を理解し、Janomeなどを用いた自然言語処理プログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 自然言語処理とは？ 第2章 前処理と後処理 第3章 ワードクラウド 第4章 BoWとTF-IDF	・小テスト	
第8回	1)タイトル： データベース 2)学習目標： データベースに関する基礎を理解し、SQLiteなどを用いたデータベースプログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 データベースとは？ 第2章 データベースとテーブルの作成 第3章 データの挿入、検索 第4章 条件検索とアプリケーションの作成	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 数値計算 2)学習目標： 数値計算に関する基礎を理解し、NumPyなどを用いた数値計算処理が行えるようになる。 3)目次： 第1章 数値計算とは？ 第2章 ベクトルと行列の演算(1) 第3章 ベクトルと行列の演算(2) 第4章 ベクトルと行列の応用	・小テスト	

第10回	1)タイトル： 画像処理-基礎- 2)学習目標： 画像処理に関する基礎を理解し、OpenCVを用いた基本的な画像処理プログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 画像処理とは？ 第2章 画像表示とピクセル値の扱い 第3章 グレースケール化と2値化処理 第4章 画像の操作	・小テスト	
第11回	1)タイトル： 画像処理-応用- 2)学習目標： 画像処理に関する基礎を理解し、フィルタ処理やエッジ抽出などの画像処理が行えるようになる。 3)目次： 第1章 フィルタ処理 第2章 エッジ抽出 第3章 レポート課題の説明	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 機械学習-基礎- 2)学習目標： 機械学習に関する基礎を理解し、scikit-learnなどを用いた機械学習プログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 機械学習とは？ 第2章 モデルの作成と訓練 第3章 モデルの予測と評価 第4章 自分のデータでの訓練と混同行列	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 機械学習-応用- 2)学習目標： Kerasなどを用いたより高度な機械学習プログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 CNNとは？ 第2章 KerasによるMLP 第3章 KerasによるCNN 第4章 自分のデータでの訓練と混同行列、事前学習済みモデル	・小テスト	
第14回	1)タイトル： Webアプリケーション 2)学習目標： Djangoを用いた基本的なWebアプリケーションの開発が行えるようになる。 3)目次： 第1章 Webアプリケーションとは？	・小テスト	

	第2章 ビュー関数とURLディスパッチャ 第3章 テンプレートを使用する 第4章 ユーザの入力を処理する		
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： これまで学んできた内容をまとめ、今後の学修について整理する。 3)目次： 第1章 GUI、データの可視化、自然言語処理 第2章 データベース、数値計算、画像処理 第3章 機械学習、Webアプリケーション 第4章 PC上でのPythonプログラミング	・小テスト	

ページの先頭へ戻る

科目名： Pythonプログラミング実践

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	Pythonプログラミング実践
教員名	松田 晃一
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	4

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

プログラミング言語Pythonは、機械学習、画像処理、データ解析/分析などで使用されており、その汎用性の高さから幅広い分野で活用されている。近年はその応用分野がさらに拡大しており、Pythonの豊富なライブラリやAPIを活用することができる実践的なスキルが求められている。本科目ではPythonの応用的な知識として、データベース、画像処理、機械学習などのプログラミング方法とそれらを実現するためのライブラリの使い方、活用方法を身につけることを目標とする。

【科目コード】CS352E

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【到達目標】
①Pythonの開発環境を使用できる
②Pythonを使った基礎から実践までのプログラムの動作が理解できる
③Pythonのライブラリとは何かについて知り、説明できる
④Pythonのライブラリを活用できる
⑤Pythonのライブラリを組み合わせたプログラムを理解し、説明できる
⑥Pythonを使った画像処理、機械学習など応用分野を理解し説明できる

【履修目標】
①Pythonの開発環境に関する知識を身につけ、使用できる
②Pythonを使った基礎から実践までのプログラムを作成できる
③Pythonのライブラリにどのようなものがあるかを知り、説明できる
④Pythonのライブラリを必要な場面で選択し、活用できる
⑤求める機能に応じたPythonのライブラリを組み合わせ、プログラムを作成できる
⑥Pythonを使った画像処理、機械学習など応用分野を理解し、プログラムを作成できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

● 履修前提条件

・Pythonプログラミング入門（旧：ソフトウェア開発論Ⅰ）
の単位を修得済みであること。
また、
・データサイエンス入門
の単位を修得していることが望ましい。

※この科目は、実務経験のある教員による授業科目です。教員の経歴や補足説明は以下の通りです：
大手IT系企業での30年以上のソフトウェアやネットワークサービスの製品開発・研究開発に関する実務経験を有し、技術系大学などでの同分野での講義経験を持つ。企業・大学での経験を元に実践的な講義を行っている。

↑ページの先頭へ戻る

● 関連するバッジ

AI

↑ページの先頭へ戻る

● 授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
Google Colaboratory https://colab.research.google.com/	Google			演習で用います。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
Pythonライブラリの使い方 第2版　GUIから機械学習プログラミングまで	松田晃一	株式会社カットシステム	2023.1	3,600円(税別)https://www.cutt.co.jp/book/978-4-87783-537-8.html

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

【授業時間外の学修について】
講義中に示されたプログラムを入力して動かしてみてください。プログラム入力にはPCを使用するのでPCでの講義視聴が望ましいです。
講義内で示される練習問題、課題を解いてみてください（できなくても構いません。その場合は答えを見て理解できるようにしてください）。
分からない専門用語については学内外の電子辞書サービスなどを利用して調べるなど2時間程度の予習・復習を行いましょう。

【評価について】
[Webレポート]　第6,11回では小テストの枠組みを利用し提出するWebレポートを実施します。

- 本科目は、評価全体の40%をWebレポートが占める演習科目であり、実質的な評価配分は次の通りです。

【　Webレポート：40%，　小テスト：40%，　期末試験：20%　】
レポートは小テスト形式で行い、1問6点です（100点満点でない点に注意してください）。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
月曜　17：00～18：00
申込の際、相談内容について記載してください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	80 %	20 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： この授業の目的を理解し、学習の進め方や演習環境などの使い方を習得する。 3)目次： 第1章 本科目の概要と目的 第2章 学習の進め方 第3章 開発環境(1) 第4章 開発環境(2)	・小テスト	
第2回	1)タイトル： Pythonプログラミング(1) 2)学習目標： 本講義を履修するのに必要なPythonのプログラミングの基礎知識を習得する。 3)目次： 第1章 変数、演算子、式 第2章 条件分岐処理 第3章 繰り返し処理 第4章 リスト、辞書、タプル	・小テスト	
第3回	1)タイトル： Pythonプログラミング(2) 2)学習目標： 本講義を履修するのに必要なPythonのプログラミングの基礎知識を習得する。 3)目次： 第1章 関数 第2章 変数の種類とモジュール 第3章 クラス 第4章 ファイル入出力	・小テスト	
第4回	1)タイトル： GUI	・小テスト	

	2)学習目標： GUI(Graphical User Interface)に関する基礎を理解し、ipywidgetsなどを用いたGUIプログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 GUIとは？ 第2章 ウィジェット(1) 第3章 ウィジェット(2) 第4章 複数のウィジェットを組み合わせる		
第5回	1)タイトル： データの可視化 2)学習目標： グラフ表示などのデータの可視化に関する基礎を理解し、matplotlibなどを用いたデータの可視化に関するプログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 グラフ表示の基礎（１） 第2章 グラフ表示の基礎（２） 第3章 さまざまなグラフ 第4章 複数のグラフを表示する	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 総合演習 2)学習目標： ここまで学んだ知識をもとに総合演習を行う。 3)目次： 第1章 総合演習（１） 第2章 総合演習（２） 第3章 レポート課題の説明	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 自然言語処理 2)学習目標： 自然言語処理に関する基礎を理解し、Janomeなどを用いた自然言語処理プログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 自然言語処理とは？ 第2章 前処理と後処理 第3章 ワードクラウド 第4章 BoWとTF-IDF	・小テスト	
第8回	1)タイトル： データベース 2)学習目標： データベースに関する基礎を理解し、SQLiteなどを用いたデータベースプログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 データベースとは？	・小テスト	

	第2章 データベースとテーブルの作成 第3章 データの挿入、検索 第4章 条件検索とアプリケーションの作成		
第9回	1)タイトル： 数値計算 2)学習目標： 数値計算に関する基礎を理解し、NumPyなどを用いた数値計算処理が行えるようになる。 3)目次： 第1章 数値計算とは？ 第2章 ベクトルと行列の演算(1) 第3章 ベクトルと行列の演算(2) 第4章 ベクトルと行列の応用	・小テスト	
第10回	1)タイトル： 画像処理-基礎- 2)学習目標： 画像処理に関する基礎を理解し、OpenCVを用いた基本的な画像処理プログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 画像処理とは？ 第2章 画像表示とピクセル値の扱い 第3章 グレースケール化と2値化処理 第4章 画像の操作	・小テスト	
第11回	1)タイトル： 画像処理-応用- 2)学習目標： 画像処理に関する基礎を理解し、フィルタ処理やエッジ抽出などの画像処理が行えるようになる。 3)目次： 第1章 フィルタ処理 第2章 エッジ抽出 第3章 レポート課題の説明	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 機械学習-基礎- 2)学習目標： 機械学習に関する基礎を理解し、scikit-learnなどを用いた機械学習プログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 機械学習とは？ 第2章 モデルの作成と訓練 第3章 モデルの予測と評価 第4章 自分のデータでの訓練と混同行列	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 機械学習-応用-	・小テスト	

	2)学習目標： Kerasなどを用いたより高度な機械学習プログラミングが行えるようになる。 3)目次： 第1章 CNNとは？ 第2章 KerasによるMLP 第3章 KerasによるCNN 第4章 自分のデータでの訓練と混同行列、事前学習済みモデル		
第14回	1)タイトル： Webアプリケーション 2)学習目標： Djangoを用いた基本的なWebアプリケーションの開発が行えるようになる。 3)目次： 第1章 Webアプリケーションとは？ 第2章 ビュー関数とURLディスパッチャ 第3章 テンプレートを使用する 第4章 ユーザの入力を処理する	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： これまで学んできた内容をまとめ、今後の学修について整理する。 3)目次： 第1章 GUI、データの可視化、自然言語処理 第2章 データベース、数値計算、画像処理 第3章 機械学習、Webアプリケーション 第4章 PC上でのPythonプログラミング	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： データベース論

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	データベース論
教員名	安間 文彦、藤澤 弘美子
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	3

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

データベースは銀行の預金管理や販売店の顧客管理などさまざまな業務アプリケーションで利用されている。近年はインターネットの発展によって文章や音声、画像、映像などの多様なデータがWeb上に蓄積されるようになり、これらを活用するための新しいデータベース技術も開発されている。本科目では業務アプリケーションで中心的な役割を果たしてきたリレーショナルデータベースの基礎理論を学習し、データベース操作言語であるSQL言語の演習を行う。さらに、ビッグデータ時代で用いられる新しいデータベース技術の概要についても学習する。

【科目コード】CS308

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【履修目標】
①リレーショナルデータモデルに基づくデータベース設計について説明できる。
②与えられたデータベース例に整合性制約を適用した効果および非正規化データを正規形に変換するプロセスを説明できる。
③SQL言語を使用してデータベースを操作し、与えられたタスクに対して適切なクエリーを実行できる
④与えられた条件に対して、リレーショナルデータベースとNoSQLのどちらが適切かを判断し、その理由を説明できる。
⑤与えられた条件に適したNoSQLデータモデルを選択し、その理由を説明できる。

【到達目標】
①リレーショナルデータモデルの基本要素と利用方法について説明できる。
②整合性制約の種類と役割、各正規化の特徴と変換方法について説明できる。
③SQL言語の基本的な命令や構文を使用して、データベースを操作できる。
④NoSQLとリレーショナルデータベースについて、基本的な特徴と違いを説明できる。
⑤NoSQLの主要なデータモデルについて説明できる。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・情報処理のための基礎知識
の単位を修得していることが望ましい。

※この科目ではプログラミング学習専用のシステムを利用するため、「実習環境利用料」として授業料とは別に4,800円が徴収されます。専用システムのライセンスを発行しますので、追加履修登録終了後の受講取消は受け付けられません。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
MySQL(MariaDB)	OSS			クラウド型の外部実習環境として利用

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
データベース ―ビッグデータ時代の基礎―	白鳥則郎監修、三石大、吉廣卓哉　編著	共立出版	2014.9	2,800円（税別）【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000026813】
データベース ―基礎からネット社会での応用まで―	三木光範、田中美里	共立出版	2015.9	2,500円（税別）【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000027445】
基礎からのMySQL 第3版	西沢夢路	SBクリエイティブ	2017.9	2,980円（税別）

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・内容の理解を深めるために、講義(動画およびテキスト)を繰り返し視聴・熟読してください。
・講義視聴ではよくわからなかった箇所の復習や、受講後の発展的学習のために、科目のお知らせやQ&Aなど授業内で案内する参考書籍やwebサイトおよび、図書館で提供している電子書籍サービス等を活用して調べるようにしましょう。

【オフィスアワーについて】

Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
・安間 文彦
水曜　18:00～19:00
出張その他の業務の都合で対応できない週もあります。
相談内容については限定はしませんが、申請時にできるだけ具体的に記入をお願いします。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	20 %	45 %	35 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： データベースとは 2)学習目標： 1．データベースとは何かについて理解する 2．講義全体の概要を理解する 3)目次： 第1章 データベースとは 第2章 データベース管理システム 第3章 リレーショナルデータベースとSQL 第4章 本科目の進め方	・小テスト	
第2回	1)タイトル： リレーショナルデータモデル 2)学習目標： 1．リレーションとリレーションスキーマを理解する 2．リレーションと集合の関係を理解する 3．リレーションの第1正規形を理解する 4．整合性制約を理解する 3)目次： 第1章 リレーショナルデータモデル 第2章 リレーションと集合 第3章 正規化 第4章 整合性制約	・小テスト	
第3回	1)タイトル： リレーショナル代数 2)学習目標： 1．リレーショナル代数とは何かを理解する 2．リレーショナル代数演算(和、差、共通集合、直積、選択、射影、結合、商)について理解する	・小テスト	

	3)目次： 第1章 リレーションの操作 第2章 リレーショナル代数演算(1) 第3章 リレーショナル代数演算(2) 第4章 リレーショナル代数演算(3)		
第4回	1)タイトル： 正規化 2)学習目標： 1．リレーションの更新時異常が正規化によって解消できることを理解する 2．正規化を行う上で重要な関数従属性を理解する 3．特に重要な第3正規形までの詳細を理解した上で、その先の高次の正規形のメリットとデメリットを理解する 3)目次： 第1章 更新時異常と正規化 第2章 関数従属性と第２正規形 第3章 第３正規形 第4章 ボイス・コッド正規形	・小テスト	
第5回	1)タイトル： データベース設計 2)学習目標： 1．リレーショナルデータベース設計の手順について理解する 2．実体-関連モデルについて理解する 3．実体-関連モデルの論理モデルへの変換について理解する 3)目次： 第1章 正規化の復習 第2章 実体-関連モデル(1) 第3章 実体-関連モデル(2) 第4章 論理モデルへの変換	・小テスト	
第6回	1)タイトル： データベース管理システム 2)学習目標： 1．データベース管理システムの概要について理解する 2．3層スキーマ構造について理解する 3．内部スキーマの実現法の概要について理解する 3)目次： 第1章 データベース管理システムとは 第2章 3層スキーマ構造 第3章 内部スキーマの実現 第4章 トランザクション管理	・小テスト	
第7回	1)タイトル： トランザクションと同時実行制御 2)学習目標： 1．トランザクションについて理解する 2．同時実行制御について理解する 3．障害復旧について理解する	・レポート ・小テスト	

	3)目次： 第1章 同時実行制御(1) 第2章 同時実行制御(2) 第3章 障害復旧(1) 第4章 障害復旧(2)		
第8回	1)タイトル： SQL演習(1) 2)学習目標： 1. SQLの基本を理解する 2. 表が作成できるようになる 3. 単純な質問が記述できるようになる 3)目次： 第1章 SQLの概要 第2章 演習環境goorm 第3章 MariaDBの利用 第4章 テーブルの作成	・小テスト	
第9回	1)タイトル： SQL演習(2) 2)学習目標： 1. 様々な制約を定義してテーブル作成できる 2. 作成したテーブルにデータを挿入できる 3)目次： 第1章 さまざまなテーブルの作成 第2章 テーブルへのデータの挿入 第3章 SQLでテーブル作成	・小テスト	
第10回	1)タイトル： SQL演習(3) 2)学習目標： 1. テーブルへのさまざまな問い合わせを理解する 3)目次： 第1章 問い合わせ(1) 第2章 問い合わせ(2) 第3章 SQLで問い合わせ	・小テスト	
第11回	1)タイトル： SQL演習(4) 2)学習目標： 1. SQLによるビューの作成を理解する 3)目次： 第1章 ビュー 第2章 SQLでビュー	・小テスト	
第12回	1)タイトル： SQL演習(5) 2)学習目標： 1. SQLによるトランザクションを理解する 3)目次： 第1章 トランザクション	・レポート ・小テスト	

	第2章 SQLでトランザクション		
第13回	1)タイトル： NoSQL(1) 2)学習目標： 1. NoSQLとは何かを理解する 2. NoSQLとリレーショナルデータベースを比較し、その違いやメリット・デメリットを理解する 3)目次： 第1章 NoSQLが必要な背景 第2章 NoSQLの特徴 第3章 CAP定理 第4章 データモデルの分類	・小テスト	
第14回	1)タイトル： NoSQL(2) 2)学習目標： 1. NoSQLで用いられる分散管理のためのアーキテクチャを理解する 2. マスタ・スレーブ方式、P2P方式それぞの特徴と代表的な製品を理解する 3)目次： 第1章 マスタ・スレーブ方式 第2章 マスタ・スレーブ方式のNoSQL 第3章 P2P方式 第4章 P2P方式のNoSQL	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： これまで学んできた内容を復習する 3)目次： 第1章 リレーショナルデータモデル 第2章 データベース管理システム 第3章 トランザクションと同時実行制御 第4章 SQL	・小テスト	

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： データベース論

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	データベース論
教員名	安間 文彦、藤澤 弘美子
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門応用（選択）／専門応用科目
単位	2
科目レベル	3

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

データベースは銀行の預金管理や販売店の顧客管理などさまざまな業務アプリケーションで利用されている。近年はインターネットの発展によって文章や音声、画像、映像などの多様なデータがWeb上に蓄積されるようになり、これらを活用するための新しいデータベース技術も開発されている。本科目では業務アプリケーションで中心的な役割を果たしてきたリレーショナルデータベースの基礎理論を学習し、データベース操作言語であるSQL言語の演習を行う。さらに、ビッグデータ時代で用いられる新しいデータベース技術の概要についても学習する。

【科目コード】CS308

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【履修目標】
①リレーショナルデータモデルに基づくデータベース設計について説明できる。
②与えられたデータベース例に整合性制約を適用した効果および非正規化データを正規形に変換するプロセスを説明できる。
③SQL言語を使用してデータベースを操作し、与えられたタスクに対して適切なクエリーを実行できる
④与えられた条件に対して、リレーショナルデータベースとNoSQLのどちらが適切かを判断し、その理由を説明できる。
⑤与えられた条件に適したNoSQLデータモデルを選択し、その理由を説明できる。

【到達目標】
①リレーショナルデータモデルの基本要素と利用方法について説明できる。
②整合性制約の種類と役割、各正規化の特徴と変換方法について説明できる。
③SQL言語の基本的な命令や構文を使用して、データベースを操作できる。
④NoSQLとリレーショナルデータベースについて、基本的な特徴と違いを説明できる。
⑤NoSQLの主要なデータモデルについて説明できる。

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・情報処理のための基礎知識
の単位を修得していることが望ましい。

※この科目ではプログラミング学習専用のシステムを利用するため、「実習環境利用料」として授業料とは別に4,800円が徴収されます。専用システムのライセンスを発行しますので、追加履修登録終了後の受講取消は受け付けられません。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

なし

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

ツール名	発売元	バージョン	必要PCスペック	備考
MySQL(MariaDB)	OSS			クラウド型の外部実習環境として利用

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
データベース ―ビッグデータ時代の基礎―	白鳥則郎監修、三石大、吉廣卓哉　編著	共立出版	2014.9	2,800円（税別）【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000026813】
データベース ―基礎からネット社会での応用まで―	三木光範、田中美里	共立出版	2015.9	2,500円（税別）【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000027445】
基礎からのMySQL 第3版	西沢夢路	SBクリエイティブ	2017.9	2,980円（税別）

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

・内容の理解を深めるために、講義(動画およびテキスト)を繰り返し視聴・熟読してください。
・講義視聴ではよくわからなかった箇所の復習や、受講後の発展的学習のために、科目のお知らせやQ&Aなど授業内で案内する参考書籍やwebサイトおよび、図書館で提供している電子書籍サービス等を活用して調べるようにしましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
・安間 文彦
　水曜　18:00～19:00
　出張その他の業務の都合で対応できない週もあります。
　相談内容については限定はしませんが、申請時にできるだけ具体的に記入をお願いします。

・藤澤 弘美子
　実施は希望日時で応相談
　相談内容は申込時に詳細を記載してください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	20 %	45 %	35 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： データベースとは 2)学習目標： 1．データベースとは何かについて理解する 2．講義全体の概要を理解する 3)目次： 第1章 データベースとは 第2章 データベース管理システム 第3章 リレーショナルデータベースとSQL 第4章 本科目の進め方	・小テスト	
第2回	1)タイトル： リレーショナルデータモデル 2)学習目標： 1．リレーションとリレーションスキーマを理解する 2．リレーションと集合の関係を理解する 3．リレーションの第1正規形を理解する 4．整合性制約を理解する 3)目次： 第1章 リレーショナルデータモデル 第2章 リレーションと集合 第3章 正規化	・小テスト	

	第4章 整合性制約		
第3回	1)タイトル： リレーショナル代数 2)学習目標： 1．リレーショナル代数とは何かを理解する 2．リレーショナル代数演算(和、差、共通集合、直積、選択、射影、結合、商)について理解する 3)目次： 第1章 リレーションの操作 第2章 リレーショナル代数演算(1) 第3章 リレーショナル代数演算(2) 第4章 リレーショナル代数演算(3)	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 正規化 2)学習目標： 1．リレーションの更新時異常が正規化によって解消できることを理解する 2．正規化を行う上で重要な関数従属性を理解する 3．特に重要な第3正規形までの詳細を理解した上で、その先の高次の正規形のメリットとデメリットを理解する 3)目次： 第1章 更新時異常と正規化 第2章 関数従属性と第２正規形 第3章 第３正規形 第4章 ボイス・コッド正規形	・小テスト	
第5回	1)タイトル： データベース設計 2)学習目標： 1．リレーショナルデータベース設計の手順について理解する 2．実体-関連モデルについて理解する 3．実体-関連モデルの論理モデルへの変換について理解する 3)目次： 第1章 正規化の復習 第2章 実体-関連モデル(1) 第3章 実体-関連モデル(2) 第4章 論理モデルへの変換	・小テスト	
第6回	1)タイトル： データベース管理システム 2)学習目標： 1．データベース管理システムの概要について理解する 2．3層スキーマ構造について理解する 3．内部スキーマの実現法の概要について理解する 3)目次： 第1章 データベース管理システムとは	・小テスト	

	第2章 3層スキーマ構造 第3章 内部スキーマの実現 第4章 トランザクション管理		
第7回	1)タイトル： トランザクションと同時実行制御 2)学習目標： 1．トランザクションについて理解する 2．同時実行制御について理解する 3．障害復旧について理解する 3)目次： 第1章 同時実行制御(1) 第2章 同時実行制御(2) 第3章 障害復旧(1) 第4章 障害復旧(2)	・レポート ・小テスト	
第8回	1)タイトル： SQL演習(1) 2)学習目標： 1．SQLの基本を理解する 2．表が作成できるようになる 3．単純な質問が記述できるようになる 3)目次： 第1章 SQLの概要 第2章 演習環境goorm 第3章 MariaDBの利用 第4章 テーブルの作成	・小テスト	
第9回	1)タイトル： SQL演習(2) 2)学習目標： 1．様々な制約を定義してテーブル作成できる 2．作成したテーブルにデータを挿入できる 3)目次： 第1章 さまざまなテーブルの作成 第2章 テーブルへのデータの挿入 第3章 SQLでテーブル作成	・小テスト	
第10回	1)タイトル： SQL演習(3) 2)学習目標： 1．テーブルへのさまざまな問い合わせを理解する 3)目次： 第1章 問い合わせ(1) 第2章 問い合わせ(2) 第3章 SQLで問い合わせ	・小テスト	
第11回	1)タイトル： SQL演習(4) 2)学習目標： 1．SQLによるビューの作成を理解する	・小テスト	

	3)目次： 第1章 ビュー 第2章 SQLでビュー		
第12回	1)タイトル： SQL演習(5) 2)学習目標： 1. SQLによるトランザクションを理解する 3)目次： 第1章 トランザクション 第2章 SQLでトランザクション	・レポート ・小テスト	
第13回	1)タイトル： NoSQL(1) 2)学習目標： 1. NoSQLとは何かを理解する 2. NoSQLとリレーショナルデータベースを比較し、その違いやメリット・デメリットを理解する 3)目次： 第1章 NoSQLが必要な背景 第2章 NoSQLの特徴 第3章 CAP定理 第4章 データモデルの分類	・小テスト	
第14回	1)タイトル： NoSQL(2) 2)学習目標： 1. NoSQLで用いられる分散管理のためのアーキテクチャを理解する 2. マスタ・スレーブ方式、P2P方式それぞの特徴と代表的な製品を理解する 3)目次： 第1章 マスタ・スレーブ方式 第2章 マスタ・スレーブ方式のNoSQL 第3章 P2P方式 第4章 P2P方式のNoSQL	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： これまで学んできた内容を復習する 3)目次： 第1章 リレーショナルデータモデル 第2章 データベース管理システム 第3章 トランザクションと同時実行制御 第4章 SQL	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： 情報処理のための基礎知識

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	情報処理のための基礎知識
教員名	松本 幸子
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	3

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

どうしてコンピュータに計算をはじめとした様々な情報の処理ができるのか。数とは、計算とは、情報とは何か・・・私達が、ふだん何気なく扱っている事柄を情報処理からの視点で根本から見直し、情報処理を実現するために不可欠な理論を学ぶ。また、目的地までの近道を見つけるなど、コンピュータを利用して多数の組み合わせの中から最適なものを見つけるというような、数式だけでは解けない問題に対してのアプローチの仕方を学ぶ。このように、コンピュータを利用した情報処理における基礎知識を幅広く概観する。

【科目コード】MATH202

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【到達目標】

①指数・対数の概念や応用例を理解し、簡単な計算ができる
②数や演算の表記法を理解し、二進法の簡単な計算ができる
③場合の数や確率の概念を理解し、簡単な計算ができる
④集合の概念を理解し、利用することができる
⑤命題論理の概念を理解し、論理演算ができる
⑥ブール代数を理解し、真理値表と論理式が書ける
⑦簡単な論理回路の仕組みと役割を理解し、簡単な設計ができる
⑧オートマトンの概念と応用例が理解できる
⑨グラフの概念と応用例が理解できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・ITとビジネスのための基礎数学（旧：コンピュータのための基礎数学）
・コンピュータ入門
の単位を修得していることが望ましい。

・この科目はテキスト形式の授業コンテンツを含んでいます。この点をよく理解した上で、履修登録を行ってください。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
数学図鑑 ―やりなおしの高校数学―	永野 裕之	オーム社	2018年	2200円（税別）Maruzen eBoo

題名	著者	出版社	発行年	備考
				k Library で閲覧可能。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000049378
よくわかるデジタル数学 ―離散数学へのアプローチ―	阿部 圭一	近代科学社	2020年	1800円（税別）Maruzen eBook Library で閲覧可能。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000094802

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

【授業時間外の学修について】
▪予習として、毎回のテーマに関連する高校範囲の数学についての復習をしておきましょう。
▪受講後にも、講義を繰り返し視聴して復習し、第４章の問題や小テスト問題の解き直しをしてください。毎回の第４章で紹介している問題以外にも、自分で書籍やインターネットを利用して、授業で学んだ分野についての基本情報処理技術者試験などの過去問にあたり、学習内容の定着を図りましょう。
▪発展的学習として、科目のお知らせなどで紹介する参考図書や関連のサイトを読み、より深い理解へと繋げましょう。
▪以上の予習・復習を、合わせて4時間程度は行うようにしてください。

【評価について】
［小テスト］毎回の第４章で扱った問題の類題を中心として、定着度を確認していきます。
［Webレポート］第7回、第11回では、一つの問題についてじっくりと考えながら取り組む課題として「Webレポート」（各回１０％）を出題します。この課題は小テストの枠組みを用いて提出します。

以上より、下記の「評価配分」欄に示す内訳は、実質的には
【Webレポート：20%、　小テスト：40%、　期末試験：40%】
となります。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
月曜　12:00～13:00
相談内容についてはできるだけ事前にお伝えください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	60 %	40 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ・本科目の概要を理解しよう。 ・10進数や四則計算について、いろいろな表現方法を学ぼう。 3)目次： 第1章 講義概要 第2章 数の表現 第3章 演算の表現 第4章 演習	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 数の世界 2)学習目標： ・位取り記数法の基本となる指数・対数を学ぼう。 ・N進法や２進法の計算を考えよう。 3)目次： 第1章 指数と対数 第2章 N進法 第3章 ２進法 第4章 演習	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 情報の価値 2)学習目標： ・情報をデータの組み合わせで表現しよう。 ・価値のある情報とはどんなものか、起こりやすさの視点から考えてみよう。 3)目次： 第1章 場合の数 第2章 確率 第3章 情報量 第4章 演習	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 論理の世界	・小テスト	

	2)学習目標： ・曖昧さをなくし、真か偽かを判断しよう。 ・前提から真偽を推理してみよう。 3)目次： 第1章 推論 第2章 命題と証明 第3章 命題論理 第4章 演習		
第5回	1)タイトル： 0と1の世界 2)学習目標： ・論理を０か１かの論理式で表そう。 ・スイッチ回路を論理式で考えよう。 3)目次： 第1章 ブール代数 第2章 論理式 第3章 スイッチ回路 第4章 演習	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 論理回路の基礎 2)学習目標： ・論理式を回路で計算しよう。 ・回路を回路図に表そう。 3)目次： 第1章 論理回路の基礎１ 第2章 論理回路の基礎２ 第3章 論理素子 第4章 演習	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 組み合わせ回路 2)学習目標： ・簡単な組み合わせ回路を考えよう。 ・論理式を簡単にする方法を考えよう。 3)目次： 第1章 標準形 第2章 論理式の簡単化 第3章 カルノー図 第4章 【任意】演習	・小テスト	
第8回	1)タイトル： 演算と記憶 2)学習目標： ・演算の回路を考えよう。 ・記憶の回路を考えよう。 3)目次： 第1章 ビット演算 第2章 算術演算 第3章 フリップ・フロップ 第4章 演習	・小テスト	

第9回	1)タイトル： 想像の機械 2)学習目標： ・機械の動きをモデル化したオートマトンを考えよう。 3)目次： 第1章 自動販売機のモデル 第2章 オートマトンの基礎 第3章 狼・山羊・キャベツの運び方 第4章 演習	・小テスト	
第10回	1)タイトル： オートマトンの世界 2)学習目標： ・オートマトンをいろいろな問題へ利用しよう。 ・オートマトンへの入力を言葉として考えてみよう。 3)目次： 第1章 オートマトンと言語 第2章 オートマトンの応用 第3章 チューリング・マシン 第4章 演習	・小テスト	
第11回	1)タイトル： 偶然の起こりやすさ 2)学習目標： ・状況の変化を、起こりやすさの視点で考えてみよう。 3)目次： 第1章 確率論の基礎 第2章 条件付き確率 第3章 確率過程 第4章 【任意】演習	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 一筆書きの不思議 2)学習目標： ・問題をグラフと呼ばれる図でモデル化してみよう。 ・一筆書きができるかどうか考えてみよう。 3)目次： 第1章 ケーニヒスブルクの七つの橋 第2章 グラフの基礎 第3章 オイラー路 第4章 演習	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 近道探し 2)学習目標： ・グラフを利用して近道を見つけよう。 3)目次： 第1章 最短経路問題 第2章 ハミルトン路	・小テスト	

	第3章 巡回セールスマン問題 第4章 演習		
第14回	1)タイトル： 組み合わせ探し 2)学習目標： ・グラフを利用して、最適な組み合わせを見つけよう。 3)目次： 第1章 畳の敷き詰め 第2章 マッチング問題 第3章 重み付きマッチング 第4章 演習	・小テスト	
第15回	1)タイトル： グラフのいろいろ 2)学習目標： ・いろいろなグラフを考えよう。 3)目次： 第1章 木 第2章 グラフの定義と行列表現 第3章 本科目のまとめ 第4章 演習	・小テスト	

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： 情報処理のための基礎知識

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	情報処理のための基礎知識
教員名	松本 幸子
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	3

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

どうしてコンピュータに計算をはじめとした様々な情報の処理ができるのか。数とは、計算とは、情報とは何か・・・私達が、ふだん何気なく扱っている事柄を情報処理からの視点で根本から見直し、情報処理を実現するために不可欠な理論を学ぶ。また、目的地までの近道を見つけるなど、コンピュータを利用して多数の組み合わせの中から最適なものを見つけるというような、数式だけでは解けない問題に対してのアプローチの仕方を学ぶ。このように、コンピュータを利用した情報処理における基礎知識を幅広く概観する。

【科目コード】MATH202

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【履修目標(B相当)】

①指数・対数の概念や応用例を理解し、指数・対数を用いた計算ができる
②数や演算の表記法を理解し、小数も含めた二進法の計算ができる
③場合の数や確率の概念を理解し、条件付き確率などの計算ができる
④集合の概念を理解し、ベン図を用いて集合演算を説明できる
⑤命題論理の概念を理解し、真理値表で複合命題の真理値を計算できる
⑥ブール代数を理解して論理式の計算ができ、真理値表から作成した論理式の簡単化ができる
⑦簡単な論理回路の仕組みと役割を理解し、MIL記号を用いて表された回路の動作を説明できる
⑧オートマトンの概念と応用例を理解し、オートマトンの動作を状態遷移図を用いて説明できる
⑨グラフの概念と応用例が理解でき、グラフを用いた問題のモデル化について説明できる

【到達目標（D相当)】

①指数・対数の概念を理解し、指数・対数を用いた簡単な計算ができる
②数や演算の表記法を理解し、二進数の簡単な計算ができる
③場合の数や確率の概念を理解し、簡単な計算ができる
④集合の概念を理解し、ベン図を用いて集合演算を説明できる
⑤命題論理の概念を理解し、真理値表を用いて簡単な複合命題の真理値を計算できる
⑥ブール代数を理解して簡単な論理式の計算ができ、真理値表から論理式を作成できる
⑦簡単な論理回路の仕組みと役割を理解し、MIL記号を使って示された簡単な回路の動作を説明できる
⑧オートマトンの概念と応用例を理解し、オートマトンの動作を表した状態遷移図について説明できる
⑨グラフの概念と応用例が理解でき、問題をモデル化したグラフについて説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

・コンピュータ入門
の単位を修得していることが望ましい。

・この科目はテキスト形式の授業コンテンツを含んでいます。この点をよく理解した上で、履修登録を行ってください。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

なし

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
数学図鑑 ―やりなおしの高校数学―	永野 裕之	オーム社	2018年	2200円（税別）Maruzen eBook Library で閲覧可能。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000049378
よくわかるデジタル数学 ―離散数学へのアプローチ―	阿部 圭一	近代科学社	2020年	1800円（税別）Maruzen eBook Library で閲覧可能。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000094802

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

【授業時間外の学修について】
- 予習として、毎回のテーマに関連する高校範囲の数学についての復習をしておきましょう。
- 受講後にも、講義を繰り返し視聴して復習し、第４章の問題や小テスト問題の解き直しをしてください。毎回の第４章で紹介している問題以外にも、自分で書籍やインターネットを利用して、授業で学んだ分野についての基本情報処理技術者試験などの過去問にあたり、学習内容の定着を図りましょう。
- 発展的学習として、科目のお知らせなどで紹介する参考図書や関連のサイトを読み、より深い理解へと繋げましょう。
- 以上の予習・復習を、合わせて4時間程度は行うようにしてください。

【評価について】
［小テスト］毎回の第４章で扱った問題の類題を中心として、定着度を確認していきます。
［Webレポート］第7回、第11回では、一つの問題についてじっくりと考えながら取り組む課題として「Webレポート」（各回１０％）を出題します。この課題は小テストの枠組みを用いて提出します。

以上より、下記の「評価配分」欄に示す内訳は、実質的には
【Webレポート：20%、　小テスト：40%、　期末試験：40%】
となります。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。
月曜　12:00～13:00
相談内容についてはできるだけ事前にお伝えください。

↑ページの先頭へ戻る

● 評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	60 %	40 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

● 各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ・本科目の概要を理解しよう。 ・10進数や四則計算について、いろいろな表現方法を学ぼう。 3)目次： 第1章 講義概要 第2章 数の表現 第3章 演算の表現 第4章 演習	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 数の世界 2)学習目標： ・位取り記数法の基本となる指数・対数を学ぼう。 ・N進法や２進法の計算を考えよう。 3)目次： 第1章 指数と対数 第2章 N進法 第3章 ２進法	・小テスト	

	第4章 演習		
第3回	1)タイトル： 情報の価値 2)学習目標： ・情報をデータの組み合わせで表現しよう。 ・価値のある情報とはどんなものか、起こりやすさの視点から考えてみよう。 3)目次： 第1章 場合の数 第2章 確率 第3章 情報量 第4章 演習	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 論理の世界 2)学習目標： ・曖昧さをなくし、真か偽かを判断しよう。 ・前提から真偽を推理してみよう。 3)目次： 第1章 推論 第2章 命題と証明 第3章 命題論理 第4章 演習	・小テスト	
第5回	1)タイトル： 0と1の世界 2)学習目標： ・論理を 0 か 1 かの論理式で表そう。 ・スイッチ回路を論理式で考えよう。 3)目次： 第1章 ブール代数 第2章 論理式 第3章 スイッチ回路 第4章 演習	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 論理回路の基礎 2)学習目標： ・論理式を回路で計算しよう。 ・回路を回路図に表そう。 3)目次： 第1章 論理回路の基礎 1 第2章 論理回路の基礎 2 第3章 論理素子 第4章 演習	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 組み合わせ回路 2)学習目標： ・簡単な組み合わせ回路を考えよう。	・小テスト	

	・論理式を簡単にする方法を考えよう。 3)目次： 第1章 標準形 第2章 論理式の簡単化 第3章 カルノー図 第4章 【任意】演習		
第8回	1)タイトル： 演算と記憶 2)学習目標： ・演算の回路を考えよう。 ・記憶の回路を考えよう。 3)目次： 第1章 ビット演算 第2章 算術演算 第3章 フリップ・フロップ 第4章 演習	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 想像の機械 2)学習目標： ・機械の動きをモデル化したオートマトンを考えよう。 3)目次： 第1章 自動販売機のモデル 第2章 オートマトンの基礎 第3章 狼・山羊・キャベツの運び方 第4章 演習	・小テスト	
第10回	1)タイトル： オートマトンの世界 2)学習目標： ・オートマトンをいろいろな問題へ利用しよう。 ・オートマトンへの入力を言葉として考えてみよう。 3)目次： 第1章 オートマトンと言語 第2章 オートマトンの応用 第3章 チューリング・マシン 第4章 演習	・小テスト	

第11回	1)タイトル： 偶然の起こりやすさ 2)学習目標： ・状況の変化を、起こりやすさの視点で考えてみよう。 3)目次： 第1章 確率論の基礎 第2章 条件付き確率 第3章 確率過程 第4章 【任意】演習	・小テスト	
第12回	1)タイトル： 一筆書きの不思議 2)学習目標： ・問題をグラフと呼ばれる図でモデル化してみよう。 ・一筆書きができるかどうか考えてみよう。 3)目次： 第1章 ケーニヒスブルクの七つの橋 第2章 グラフの基礎 第3章 オイラー路 第4章 演習	・小テスト	
第13回	1)タイトル： 近道探し 2)学習目標： ・グラフを利用して近道を見つけよう。 3)目次： 第1章 最短経路問題 第2章 ハミルトン路 第3章 巡回セールスマン問題 第4章 演習	・小テスト	
第14回	1)タイトル： 組み合わせ探し 2)学習目標： ・グラフを利用して、最適な組み合わせを見つけよう。 3)目次： 第1章 畳の敷き詰め 第2章 マッチング問題 第3章 重み付きマッチング 第4章 演習	・小テスト	
第15回	1)タイトル： グラフのいろいろ 2)学習目標： ・いろいろなグラフを考えよう。 3)目次： 第1章 木	・小テスト	

	第2章 グラフの定義と行列表現 第3章 本科目のまとめ 第4章 演習		

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： コンピュータ入門

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	コンピュータ入門
教員名	青山 暢
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	2

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

コンピュータを道具として「使う」ことは大切である。しかし、ユビキタス時代を迎えコンピュータがどんどん姿を変えていくとき、コンピュータについて「分かる」ことはもっと大切である。なぜなら、変化が激しいからこそコンピュータの基本原理・本質を理解することで、進展・変化を見守り、追随していく目をもつことができるからである。コンピュータにはハードウェア（プロセッサ・メモリ・入出力機器など）、ソフトウェア（基本ソフトウェア・応用ソフトウェア）、周辺機器（マウス・キーボード・ハードディスクなど）とインターネット通信機器などさまざまな要素がある。本科目ではそれらの各々について、歴史や原理を説明する。

【科目コード】CS151

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【到達目標】
1．コンピュータの歴史について理解し、その歴史を説明できるようになる
2．コンピュータの5大機能とその構成について理解し、説明できるようになる
3．コンピュータの仕組みを理解し、PC/ATの各部について簡単に説明できるようになる
4．コンピュータ内部における情報の表現方法としてビッグエンディアン、リトルエンディアンなどの記憶方法と表現方法について理解し、その特徴を説明できるようになる
5．コンピュータのソフトウェアとハードウェアについて理解し、その違いを説明できるようになる
6．情報のデジタル化にともなうコンピュータの利用による、社会への影響について説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

この科目はテキスト形式の授業コンテンツを含んでいます。この点をよく理解した上で、履修登録を行ってください。

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

テクノロジー基礎Ⅰ

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
プロが教えるパソコンのすべてがわかる本	平澤茂一監修	ナツメ社	2012.7	絶版　図書館等をご利用ください
図解 コンピュータ概論[ハードウェア] 改訂4版	橋本 洋志 , 松永 俊雄他	オーム社	2017.12	2,500円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることがで

題名	著者	出版社	発行年	備考
				きます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000093310】
図解 コンピュータ概論［ソフトウェア・通信ネットワーク］（改訂4版）	橋本洋志 , 冨永和人他	オーム社	2017.11	2,500円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000093309】

その他の資料

資料及びサイト	内容
講義ノート	講義の内容を補足する

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

＜中間試験について＞

第6回には中間試験を行います。
中間試験の点数は小テストの点数として反映され、コンピュータ入門では中間試験の評価配分は20%とします。

つまり、評価配分は表示上は小テスト70%、期末試験30%となっていますが、実際は小テスト（小テスト50%+中間試験20%）、期末試験30%という配分になります。

中間試験は第1回から第6回までの内容から出題され、顔認証があります。

期末試験は第7回から第15回までの内容から出題され、顔認証があります。

＜授業時間外学修について＞

・前回の講義内容について繰り返し視聴を行って復習するとともに、予習として科目のお知らせで提供する追加情報や次回の学習資料を確認してください。
・学習資料を見た上で、分からない専門用語については、学内外の電子辞書サービス等を活用して調べてお

きましょう。
・受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書や関連情報のサイトを熟読してください。
・毎回、全体として、4時間程度　予習・復習を行いましょう。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
水曜　17：00～18：00

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	70 %	30 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション／コンピュータの歴史（１） 2)学習目標： １．受講方法、授業の流れ、科目の目標を理解する。コンピュータの階層構造を理解する。 ２．コンピュータの定義と理論的な背景を理解する。計算器具を使った時代から、機械式計算機までの歴史と開発の背景を理解する。 ３．初期の電子式計算機（電気機械式を含む）の開発とその背景（戦争の影響）を理解する。半導体の進歩に対応した電子式計算機の発展動向と主な商用コンピュータ（メインフレームなど）の変遷について理解する。 3)目次： 第1章 オリエンテーション 第2章 計算器から計算機へ 第3章 コンピュータの登場 第4章 練習問題	・小テスト	
第2回	1)タイトル： コンピュータの種類と情報処理 2)学習目標： １．コンピュータの用途別の分類と、集積回路（IC）による実現方法について理解する。 ２．パーソナルコンピュータの歴史とマイクロプロセッサの発展の動向（集積度、クロック周波数）、コンピュータシステムの性能指標を理解する。 ３．組込みシステムである携帯電話でどのようにコンピュータが使われているかを理解する。 ４．スーパーコンピュータの役割を理解する。	・小テスト	

	５．クラウドコンピューティングを支えるサーバと大規模データセンターについて理解する。 3)目次： 第1章 CPUの進化とPCの歴史 第2章 組込みシステム 第3章 スーパーコンピュータ 第4章 クラウドコンピューティング		
第3回	1)タイトル： 社会と情報処理 2)学習目標： コンピュータの社会における役割と、関連するセキュリティに関する問題を理解する 3)目次： 第1章 誤りを検出する 第2章 誤りを訂正する 第3章 改ざんを防ぐ 第4章 盗聴を防ぐ	・小テスト	
第4回	1)タイトル： コンピュータの基本構成（１） 2)学習目標： コンピュータのさまざまな装置について理解する 3)目次： 第1章 コンピュータの基本構成 第2章 練習問題１ 第3章 入力装置と出力装置、記憶装置 第4章 練習問題２	・小テスト	
第5回	1)タイトル： コンピュータの基本構成（２） 2)学習目標： メモリとその種類とアプリケーションとの関係、キャッシュの仕組みなどについて理解する 3)目次： 第1章 主記憶装置（１） 第2章 練習問題１ 第3章 主記憶装置（２） 第4章 練習問題２	・小テスト	
第6回	1)タイトル： コンピュータの基本構成（３） 2)学習目標： CPUの役割や制御方式について理解する 3)目次： 第1章 中央処理装置（１） 第2章 練習問題１ 第3章 中央処理装置（２） 第4章 練習問題２	・小テスト	この回は小テストの代わりに中間試験を行います。
第7回	1)タイトル： データとメモリ（１）	・小テスト	

	2)学習目標： １．2進数と16進数などの数の表現について理解する ２．2進数の負数の表現について理解する 3)目次： 第1章 2進数の計算とn進数 第2章 練習問題１ 第3章 2進数による整数と小数の表現 第4章 練習問題２		
第8回	1)タイトル： データとメモリ（２） 2)学習目標： １．ビッグエンディアン、リトルエンディアンについて理解する ２．浮動小数表記について理解する 3)目次： 第1章 データ形式 第2章 練習問題１ 第3章 データ記録方法 第4章 練習問題２	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 補助記憶装置の仕組み 2)学習目標： 補助記憶装置の仕組みについて理解する 3)目次： 第1章 HDDの仕組み 第2章 練習問題１ 第3章 SSDの仕組み 第4章 練習問題２	・小テスト	
第10回	1)タイトル： コンピュータの仕組み（PC/AT）（１） 2)学習目標： PC/ATのアーキテクチャと歴史について理解する 3)目次： 第1章 PC/ATのアーキテクチャー（１） 第2章 練習問題１ 第3章 PC/ATのアーキテクチャー（２） 第4章 練習問題２	・小テスト	
第11回	1)タイトル： コンピュータの仕組み（PC/AT）（２） 2)学習目標： １．PCの組み立て方について理解する ２．BIOSの機能について理解する 3)目次： 第1章 PC/ATを組み立てる１ 第2章 PC/ATを組み立てる２ 第3章 PC/ATを組み立てる３ 第4章 BIOSの機能と設定	・小テスト	

第12回	1)タイトル： ソフトウェア（１） 2)学習目標： １．ソフトウェアとは何かを理解する。 ２．ソフトウェアの種類について理解する。 ３．ソフトウェア産業を取り巻く状況について理解する。 ４．データベースとは何かを理解する。 ５．データモデルとは何かを理解する。 ６．データベース管理システムとは何かを理解する。 3)目次： 第1章 ソフトウェアとは 第2章 練習問題1 第3章 データベース 第4章 練習問題2	・小テスト	
第13回	1)タイトル： ソフトウェア（２） 2)学習目標： １．オペレーティングシステムの定義について理解する。 ２．オペレーティングシステムの機能と目的について理解する。 ３．オペレーティングシステムの種類について理解する。 ４．プロセス管理について理解する。 ５．CPUスケジュリングについて理解する。 ６．排他制御について理解する。 3)目次： 第1章 オペレーティングシステムとは 第2章 練習問題1 第3章 オペレーティングシステムの機能 第4章 練習問題2	・小テスト	
第14回	1)タイトル： ソフトウェア（３） 2)学習目標： １．プログラミング言語の種類について理解する。 ２．プログラミング方法論の概要を理解する。 ３．言語処理系の種類について理解する。 ４．コンパイラの構成について理解する。 3)目次： 第1章 プログラミング言語 第2章 練習問題1 第3章 言語処理系 第4章 練習問題2	・小テスト	
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： １．情報処理技術者試験の概要を知る。 ２．本講義のまとめを行う 3)目次： 第1章 基本情報技術者試験の概要	・小テスト	

	第2章 問題演習1 第3章 問題演習2 第4章 まとめ		

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： コンピュータ入門

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	コンピュータ入門
教員名	山口 晋一、青山 暢
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	2

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

コンピュータを道具として「使う」ことは大切である。しかし、ユビキタス時代を迎えコンピュータがどんどん姿を変えていくとき、コンピュータについて「分かる」ことはもっと大切である。なぜなら、変化が激しいからこそコンピュータの基本原理・本質を理解することで、進展・変化を見守り、追随していく目をもつことができるからである。コンピュータにはハードウェア（プロセッサ・メモリ・入出力機器など）、ソフトウェア（基本ソフトウェア・応用ソフトウェア）、周辺機器（マウス・キーボード・ハードディスクなど）とインターネット通信機器などさまざまな要素がある。本科目ではそれらの各々について、歴史や原理を説明する。

【科目コード】CS151

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【到達目標】
1．コンピュータの歴史について理解し、その歴史を説明できるようになる
2．コンピュータの5大機能とその構成について理解し、説明できるようになる
3．コンピュータの仕組みを理解し、PC/ATの各部について簡単に説明できるようになる
4．コンピュータ内部における情報の表現方法としてビッグエンディアン、リトルエンディアンなどの記憶方法と表現方法について理解し、その特徴を説明できるようになる
5．コンピュータのソフトウェアとハードウェアについて理解し、その違いを説明できるようになる
6．情報のデジタル化にともなうコンピュータの利用による、社会への影響について説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

●履修前提条件

この科目はテキスト形式の授業コンテンツを含んでいます。この点をよく理解した上で、履修登録を行ってください。

↑ページの先頭へ戻る

●関連するバッジ

テクノロジー基礎Ⅰ

↑ページの先頭へ戻る

●授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
プロが教えるパソコンのすべてがわかる本	平澤茂一監修	ナツメ社	2012.7	絶版　図書館等をご利用ください
図解 コンピュータ概論[ハードウェア] 改訂4版	橋本 洋志 , 松永 俊雄他	オーム社	2017.12	2,500円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBo

題名	著者	出版社	発行年	備考
				ok Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000093310】
図解 コンピュータ概論［ソフトウェア・通信ネットワーク］（改訂4版）	橋本洋志 , 冨永和人他	オーム社	2017.11	2,500円(税別)【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000093309】

その他の資料

資料及びサイト	内容
講義ノート	講義の内容を補足する

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

＜中間試験について＞

第6回には中間試験を行います。
中間試験の点数は小テストの点数として反映され、コンピュータ入門では中間試験の評価配分は20%とします。

つまり、評価配分は表示上は小テスト70%、期末試験30%となっていますが、実際は小テスト（小テスト50%+中間試験20%）、期末試験30%という配分になります。

中間試験は第1回から第6回までの内容から出題され、顔認証があります。

期末試験は第7回から第15回までの内容から出題され、顔認証があります。

＜授業時間外学修について＞

・前回の講義内容について繰り返し視聴を行って復習するとともに、予習として科目のお知らせで提供する追加情報や次回の学習資料を確認してください。
・学習資料を見た上で、分からない専門用語については、学内外の電子辞書サービス等を活用して調べておきましょう。
・受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書や関連情報のサイトを熟読してください。
・毎回、全体として、4時間程度　予習・復習を行いましょう。

【オフィスアワーについて】
山口 晋一
希望日時で応相談
相談内容は申込時に詳細を記載してください。

青山 暢
水曜　17：00～18：00

Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し込んでください。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	70 %	30 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション／コンピュータの歴史（１） 2)学習目標： １．受講方法、授業の流れ、科目の目標を理解する。コンピュータの階層構造を理解する。 ２．コンピュータの定義と理論的な背景を理解する。計算器具を使った時代から、機械式計算機までの歴史と開発の背景を理解する。 ３．初期の電子式計算機（電気機械式を含む）の開発とその背景（戦争の影響）を理解する。半導体の進歩に対応した電子式計算機の発展動向と主な商用コンピュータ（メインフレームなど）の変遷について理解する。 3)目次： 第1章 オリエンテーション 第2章 計算器から計算機へ 第3章 コンピュータの登場	・小テスト	

	第4章 練習問題		
第2回	1)タイトル： コンピュータの種類と情報処理 2)学習目標： １．コンピュータの用途別の分類と、集積回路（IC）による実現方法について理解する。 ２．パーソナルコンピュータの歴史とマイクロプロセッサの発展の動向（集積度、クロック周波数）、コンピュータシステムの性能指標を理解する。 ３．組込みシステムである携帯電話でどのようにコンピュータが使われているかを理解する。 ４．スーパーコンピュータの役割を理解する。 ５．クラウドコンピューティングを支えるサーバと大規模データセンターについて理解する。 3)目次： 第1章 CPUの進化とPCの歴史 第2章 組込みシステム 第3章 スーパーコンピュータ 第4章 クラウドコンピューティング	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 社会と情報処理 2)学習目標： コンピュータの社会における役割と、関連するセキュリティに関する問題を理解する 3)目次： 第1章 誤りを検出する 第2章 誤りを訂正する 第3章 改ざんを防ぐ 第4章 盗聴を防ぐ	・小テスト	
第4回	1)タイトル： コンピュータの基本構成（１） 2)学習目標： コンピュータのさまざまな装置について理解する 3)目次： 第1章 コンピュータの基本構成 第2章 練習問題１ 第3章 入力装置と出力装置、記憶装置 第4章 練習問題２	・小テスト	
第5回	1)タイトル： コンピュータの基本構成（２） 2)学習目標： メモリとその種類とアプリケーションとの関係、キャッシュの仕組みなどについて理解する 3)目次： 第1章 主記憶装置（１） 第2章 練習問題１ 第3章 主記憶装置（２）	・小テスト	

	第4章 練習問題２		
第6回	1)タイトル： コンピュータの基本構成（３） 2)学習目標： CPUの役割や制御方式について理解する 3)目次： 第1章 中央処理装置（１） 第2章 練習問題１ 第3章 中央処理装置（２） 第4章 練習問題２	・小テスト	この回は小テストの代わりに中間試験を行います。
第7回	1)タイトル： データとメモリ（１） 2)学習目標： １．2進数と16進数などの数の表現について理解する ２．2進数の負数の表現について理解する 3)目次： 第1章 2進数の計算とn進数 第2章 練習問題１ 第3章 2進数による整数と小数の表現 第4章 練習問題２	・小テスト	
第8回	1)タイトル： データとメモリ（２） 2)学習目標： １．ビッグエンディアン、リトルエンディアンについて理解する ２．浮動小数表記について理解する 3)目次： 第1章 データ形式 第2章 練習問題１ 第3章 データ記録方法 第4章 練習問題２	・小テスト	
第9回	1)タイトル： 補助記憶装置の仕組み 2)学習目標： 補助記憶装置の仕組みについて理解する 3)目次： 第1章 HDDの仕組み 第2章 練習問題１ 第3章 SSDの仕組み 第4章 練習問題２	・小テスト	
第10回	1)タイトル： コンピュータの仕組み（PC/AT）（１） 2)学習目標： PC/ATのアーキテクチャと歴史について理解する	・小テスト	

	3)目次： 第1章 PC/ATのアーキテクチャー（１） 第2章 練習問題１ 第3章 PC/ATのアーキテクチャー（２） 第4章 練習問題２		
第11回	1)タイトル： コンピュータの仕組み（PC/AT）（２） 2)学習目標： １．PCの組み立て方について理解する ２．BIOSの機能について理解する 3)目次： 第1章 PC/ATを組み立てる１ 第2章 PC/ATを組み立てる２ 第3章 PC/ATを組み立てる３ 第4章 BIOSの機能と設定	・小テスト	
第12回	1)タイトル： ソフトウェア（１） 2)学習目標： １．ソフトウェアとは何かを理解する。 ２．ソフトウェアの種類について理解する。 ３．ソフトウェア産業を取り巻く状況について理解する。 ４．データベースとは何かを理解する。 ５．データモデルとは何かを理解する。 ６．データベース管理システムとは何かを理解する。 3)目次： 第1章 ソフトウェアとは 第2章 練習問題1 第3章 データベース 第4章 練習問題2	・小テスト	
第13回	1)タイトル： ソフトウェア（２） 2)学習目標： １．オペレーティングシステムの定義について理解する。 ２．オペレーティングシステムの機能と目的について理解する。 ３．オペレーティングシステムの種類について理解する。 ４．プロセス管理について理解する。 ５．CPUスケジュリングについて理解する。 ６．排他制御について理解する。 3)目次： 第1章 オペレーティングシステムとは 第2章 練習問題1 第3章 オペレーティングシステムの機能 第4章 練習問題2	・小テスト	
第14回	1)タイトル： ソフトウェア（３）	・小テスト	

	2)学習目標： １．プログラミング言語の種類について理解する。 ２．プログラミング方法論の概要を理解する。 ３．言語処理系の種類について理解する。 ４．コンパイラの構成について理解する。 3)目次： 第1章 プログラミング言語 第2章 練習問題1 第3章 言語処理系 第4章 練習問題2		
第15回	1)タイトル： まとめ 2)学習目標： １．情報処理技術者試験の概要を知る。 ２．本講義のまとめを行う 3)目次： 第1章 基本情報技術者試験の概要 第2章 問題演習1 第3章 問題演習2 第4章 まとめ	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： AI（人工知能）入門

- 基本情報
- 科目概要
- 科目目標
- 履修前提条件
- 関連するバッジ
- 授業教材
- 期末試験実施方法について
- 授業時間外の学修と評価について
- 評価配分
- 各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	共通課程
科目	AI（人工知能）入門
教員名	松原 仁
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/6/18
科目履修区分	教養（選択）／教養科目
単位	1
科目レベル	1

↑ページの先頭へ戻る

科目概要

人工知能の厳密な定義は存在しないが、コンピュータあるいはロボットに知能を持たせることを目標とした研究領域である。本科目では人工知能の基礎として、人工知能の定義、人工知能の歴史、画像認識・自然言語処理・ゲーム（チェス・将棋・囲碁）などの応用事例、さらに近年注目を集めているディープラーニングの基本について学ぶ。将来の人間と人工知能の関わりについて、人間の仕事はどのように置き換えられていくのか、人工知能が人間を超えるシンギュラリティ（技術的特異点）によって人間の将来はどうなるのか、などについて考える。

【科目コード】GENS111

↑ページの先頭へ戻る

科目目標

【到達目標】

①AI（人工知能）について基本的な事項を学ぶ
②AI（人工知能）を考えることは人間を考えることであると知る
③人間と人工知能がどう付き合っていくべきなのかを自分で考えることができるようになる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

なし

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

なし

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
鉄腕アトムは実現できるか？	松原 仁	河出書房新社	1999.3	品切れ　図書館等をご利用ください
ロボットの情報学　２０５０年ワールドカップ、人間に勝つ！？	松原 仁、沼田 寛、竹内 郁雄	NTT出版	2001.5	1,800円（税別）
人工知能とは	人工知能学会（監修）、松尾 豊（編著）、中島 秀之 他（共著）	近代科学社	2016.5	2,400円（税別）　【附属図書館の「Maruzen eBook Library」でも提供しています。 ht

題名	著者	出版社	発行年	備考
				tps://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000033179 】
コンピュータが小説を書く日	佐藤 理史	日本経済新聞出版社	2016.11	1,500円（税別）
AIに心は宿るのか	松原 仁	集英社インターナショナル	2018.2	700円（税別）
教養としてのAI講義	メラニー・ミッチェル著　松原仁解説	日経ＢＰ	2021.2.12	2,600円 （税別）
文系のためのめっちゃやさしい人工知能ーはじめて学ぶ人でも、どんどん楽しく読める! :知識ゼロから読める超入門書!	松原仁／監修	ニュートンプレス	2022.8	1,500円（税別）

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

＜評価について＞

■ 本科目は、小テスト（60%）と期末試験（40%）の合計 100%で成績評価を行います。

■ なお、第6回で実施する「レポート」課題については、任意参加とします。

ただし、小テストと期末試験による総合評点が 100 点に満たない場合、第6回「レポート」を提出した人に限り、評点を加点します（最大 10 点）。

■提出期限は第6回出席認定期間までとします（締切り以降の提出は受付ません）。

＜授業時間外の学修について＞

■前回の講義内容について繰り返し視聴を行って復習するとともに、予習として次回の学習資料を確認してください。

■学習資料を見た上で、分からない用語については、インターネットで検索するなどして調べておきましょう。

■受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書や関連情報のサイトを熟読してくださ

い。

【オフィスアワーについて】
授業内容に関する質問を受け付けます。詳細は科目内の「お知らせ」で案内します。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	60 %	40 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： AI（人工知能）とは何か 2)学習目標： ・AI（人工知能）とは何かを知る ・知能にはさまざまな側面があることを知る ・人工知能が世の中でどのように使われているかの例を学ぶ 3)目次： 第1章 人工知能とは 第2章 人工知能と哲学 第3章 人工知能の立場 第4章 人工知能の例	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 人工知能の歴史 2)学習目標： ・人工知能の歴史を学ぶ ・過去の2回のブームとその終わりについて経緯を理解する ・3回目のブームの背景を理解する 3)目次： 第1章 人工知能の発端 第2章 1回目のブームとその終わり 第3章 2回目のブームとその終わり 第4章 3回目のブーム	・小テスト	
第3回	1)タイトル： 人工知能の研究テーマ 2)学習目標： ・人工知能にさまざまな研究テーマがあることを学ぶ ・いくつかの研究テーマについてどういうテーマ	・小テスト	

	なのかを理解する ・人工知能研究の多様性を理解する 3)目次： 第1章 さまざまなテーマ 第2章 画像認識 第3章 自然言語処理 第4章 問題解決		
第4回	1)タイトル： 機械学習とディープラーニング 2)学習目標： ・機械学習という研究領域について学ぶ ・強化学習について学ぶ ・パーセプトロン、ニューラルネットワーク、ディープラーニングについて学ぶ 3)目次： 第1章 機械学習 第2章 強化学習 第3章 ディープラーニングの背景 第4章 ディープラーニング	・小テスト	
第5回	1)タイトル： ゲーム 2)学習目標： ・ゲームが人工知能研究にとって優れた題材であることを理解する ・チェス、将棋、囲碁という代表的なゲームでどのようにコンピュータが強くなったかを理解する 3)目次： 第1章 人工知能の題材としてのゲーム 第2章 ゲームのプログラムとチェス 第3章 将棋 第4章 囲碁とその先のゲーム	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 人工知能における身体性：ロボカップを例にして 2)学習目標： ・知能と身体性の関係について学ぶ ・人工知能とロボットの関係について学ぶ ・ロボットの研究の例としてロボカップについて学ぶ 3)目次： 第1章 人工知能と身体性 第2章 グランドチャレンジとしてのロボカップ 第3章 ロボカップの発端 第4章 ロボカップの展開	・小テスト	
第7回	1)タイトル： 人工知能と社会 2)学習目標： ・人工知能と社会の関わりについて学ぶ ・人工知能は人間の仕事をどう変えるかを考える ・シンギュラリティについて考える	・小テスト	

	・賢くなった人工知能と人間がどう付き合うか考える 3)目次： 第1章 人工知能と人間の仕事 第2章 人工知能と倫理 第3章 シンギュラリティ 第4章 人工知能の許容性		
第8回	1)タイトル： まとめ：人間とは何か 2)学習目標： ・復習として人工知能のいくつかのトッピクスを振り返る ・最終回として改めて人工知能を通して人間について考える ・人工知能と共にある生活を想像する 3)目次： 第1章 AI（人工知能）の復習 1 第2章 AI（人工知能）の復習 2 第3章 人間とは何か 第4章 人間と人工知能の共生	・小テスト	

↑ ページの先頭へ戻る

科目名： AI（人工知能）入門

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	共通課程
科目	AI（人工知能）入門
教員名	松原 仁
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2024/12/10
科目履修区分	教養（選択）／教養科目
単位	1
科目レベル	1

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

人工知能の厳密な定義は存在しないが、コンピュータあるいはロボットに知能を持たせることを目標とした研究領域である。本科目では人工知能の基礎として、人工知能の定義、人工知能の歴史、画像認識・自然言語処理・ゲーム（チェス・将棋・囲碁）などの応用事例、さらに近年注目を集めているディープラーニングの基本について学ぶ。将来の人間と人工知能の関わりについて、人間の仕事はどのように置き換えられていくのか、人工知能が人間を超えるシンギュラリティ（技術的特異点）によって人間の将来はどうなるのか、などについて考える。

【科目コード】GENS111

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【到達目標】

①AI（人工知能）について基本的な事項を学ぶ
②AI（人工知能）を考えることは人間を考えることであると知る
③人間と人工知能がどう付き合っていくべきなのかを自分で考えることができるようになる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

なし

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

なし

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
鉄腕アトムは実現できるか？	松原 仁	河出書房新社	1999.3	品切れ　図書館等をご利用ください
ロボットの情報学　２０５０年ワールドカップ、人間に勝つ！？	松原 仁、沼田 寛、竹内 郁雄	NTT出版	2001.5	1,800円（税別）

題名	著者	出版社	発行年	備考
人工知能とは	人工知能学会（監修）、松尾 豊（編著）、中島 秀之 他（共著）	近代科学社	2016.5	2,400円（税別）　【附属図書館の「Maruzen eBook Library」でも提供しています。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000033179 】
コンピュータが小説を書く日	佐藤 理史	日本経済新聞出版社	2016.11	1,500円（税別）
AIに心は宿るのか	松原 仁	集英社インターナショナル	2018.2	700円（税別）
教養としてのAI講義	メラニー・ミッチェル著　松原仁解説	日経ＢＰ	2021.2.12	2,600円 （税別）
文系のためのめっちゃやさしい人工知能ーはじめて学ぶ人でも、どんどん楽しく読める！:知識ゼロから読める超入門書!	松原仁／監修	ニュートンプレス	2022.8	1,500円（税別）

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

＜評価について＞

■ 本科目は、小テスト（60%）と期末試験（40%）の合計 100%で成績評価を行います。

■ なお、第6回で実施する「レポート」課題については、任意参加とします。

ただし、小テストと期末試験による総合評点が 100 点に満たない場合、第6回「レポート」を提出した人に限り、評点を加点します（最大 10 点）。

■提出期限は第6回出席認定期間までとします（締切り以降の提出は受付ません）。

＜授業時間外の学修について＞

■前回の講義内容について繰り返し視聴を行って復習するとともに、予習として次回の学習資料を確認してください。

■学習資料を見た上で、分からない用語については、インターネットで検索するなどして調べておきましょう。

■受講後の発展的学習として、シラバスや授業内で紹介する参考図書や関連情報のサイトを熟読してください。

【オフィスアワーについて】
授業内容に関する質問を受け付けます。詳細は科目内の「お知らせ」で案内します。

↑ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	60 %	40 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： AI（人工知能）とは何か 2)学習目標： ・AI（人工知能）とは何かを知る ・知能にはさまざまな側面があることを知る ・人工知能が世の中でどのように使われているかの例を学ぶ 3)目次： 第1章 人工知能とは 第2章 人工知能と哲学 第3章 人工知能の立場 第4章 人工知能の例	・小テスト	
第2回	1)タイトル： 人工知能の歴史 2)学習目標： ・人工知能の歴史を学ぶ ・過去の2回のブームとその終わりについて経緯を理解する ・3回目のブームの背景を理解する 3)目次： 第1章 人工知能の発端	・小テスト	

	第2章 1回目のブームとその終わり 第3章 2回目のブームとその終わり 第4章 3回目のブーム		
第3回	1)タイトル： 人工知能の研究テーマ 2)学習目標： ・人工知能にさまざまな研究テーマがあることを学ぶ ・いくつかの研究テーマについてどういうテーマなのかを理解する ・人工知能研究の多様性を理解する 3)目次： 第1章 さまざまなテーマ 第2章 画像認識 第3章 自然言語処理 第4章 問題解決	・小テスト	
第4回	1)タイトル： 機械学習とディープラーニング 2)学習目標： ・機械学習という研究領域について学ぶ ・強化学習について学ぶ ・パーセプトロン、ニューラルネットワーク、ディープラーニングについて学ぶ 3)目次： 第1章 機械学習 第2章 強化学習 第3章 ディープラーニングの背景 第4章 ディープラーニング	・小テスト	
第5回	1)タイトル： ゲーム 2)学習目標： ・ゲームが人工知能研究にとって優れた題材であることを理解する ・チェス、将棋、囲碁という代表的なゲームでどのようにコンピュータが強くなったかを理解する 3)目次： 第1章 人工知能の題材としてのゲーム 第2章 ゲームのプログラムとチェス 第3章 将棋 第4章 囲碁とその先のゲーム	・小テスト	
第6回	1)タイトル： 人工知能における身体性：ロボカップを例にして 2)学習目標： ・知能と身体性の関係について学ぶ ・人工知能とロボットの関係について学ぶ ・ロボットの研究の例としてロボカップについて学ぶ	・小テスト	

	3)目次： 第1章 人工知能と身体性 第2章 グランドチャレンジとしてのロボカップ 第3章 ロボカップの発端 第4章 ロボカップの展開		
第7回	1)タイトル： 人工知能と社会 2)学習目標： ・人工知能と社会の関わりについて学ぶ ・人工知能は人間の仕事をどう変えるかを考える ・シンギュラリティについて考える ・賢くなった人工知能と人間がどう付き合うか考える 3)目次： 第1章 人工知能と人間の仕事 第2章 人工知能と倫理 第3章 シンギュラリティ 第4章 人工知能の許容性	・小テスト	
第8回	1)タイトル： まとめ：人間とは何か 2)学習目標： ・復習として人工知能のいくつかのトッピクスを振り返る ・最終回として改めて人工知能を通して人間について考える ・人工知能と共にある生活を想像する 3)目次： 第1章 AI（人工知能）の復習 1 第2章 AI（人工知能）の復習 2 第3章 人間とは何か 第4章 人間と人工知能の共生	・小テスト	

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

ソフトバンクグループの通信制大学
サイバー大学
Cyber University

科目名： データサイエンス入門

基本情報　科目概要　科目目標　履修前提条件　関連するバッジ　授業教材
期末試験実施方法について　授業時間外の学修と評価について　評価配分
各回の授業内容（予定）

基本情報

学部	IT総合学部
科目	データサイエンス入門
教員名	浅田 麻菜
年度 / 学期	2024年度春学期
開講期間	2024/4/4 ～ 2024/8/8
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	1

ページの先頭へ戻る

科目概要

データサイエンス・人工知能に関する技術的概念や社会的背景、利活用の方法と留意点等の基礎的知識は現代を生きる全ての人にとって必須の知識である。本科目ではデータサイエンス・人工知能を主体的に取り扱うために必須の基礎的知識の習得を目的に（1）データサイエンス・人工知能の基礎概念と社会的背景（2）データの収集方法と前処理手法（3）データサイエンス・人工知能での基礎的なデータ利活用方法と留意点を学ぶ。そしてこれらを習得することで、データサイエンス・人工知能分野のより専門的な学びにつなげる。

【科目コード】CS103

ページの先頭へ戻る

科目目標

【履修目標】
①データサイエンスに関係する主な用語の説明を選択できる
②データサイエンスを取り巻く社会的・技術的背景を説明できる
③目的に応じた適切なデータ収集方法を選択できる
④データの特徴を正しく理解するための適切な記述統計手法を選択できる
⑤基礎的なデータ分析手法に対し分類の判別ができる
⑥行列・ベクトルに関する基礎的概念を説明でき、例に従って簡単な演算ができる
⑦非構造化データを分析するための基礎的な数理を選択できる
⑧計算機を用いた基礎的なデータ分析手順を選択できる
⑨データサイエンス・人工知能を用いた簡単な意思決定ができる
⑩データサイエンス・人工知能に関する倫理的問題や留意点に関する説明を選択できる

【到達目標】
①データサイエンスに関係する主な用語を具体例の説明に適用できる
②データサイエンスを取り巻く社会的・技術的背景を具体例を用いて説明できる
③目的に応じた適切なデータ収集方法を説明できる
④データの特徴を正しく理解するための記述統計手法による計算結果を適切に解釈できる
⑤基礎的なデータ分析手法を理解し、目的やデータの性質に応じた適切な選択ができる
⑥行列・ベクトルに関する基礎的概念を説明でき、基本的な演算ができる
⑦非構造化データを分析するための基礎的な数理を説明できる
⑧計算機を用いた基礎的なデータ分析手順とその注意点を説明できる
⑨データサイエンス・人工知能を用いた簡単な意思決定とその理由説明ができる
⑩データサイエンス・人工知能に関する倫理的問題や留意点を説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

ページの先頭へ戻る

履修前提条件

なし

ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

IT総合学基礎
AIリテラシーレベル（文科省認定）

ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
データサイエンス入門　教養としてのデータサイエンス	北川源四郎、竹村彰通(編)、内田誠一、川崎能典、孝忠大輔、佐久間淳、椎名洋、中川裕志、樋口知之、丸山宏（著）	講談社	2021.6	1,800円（税別）https://www.kspub.co.jp/book/detail/5238097.html
データサイエンスリテラシー応用事例と演習から学ぶ「誰も」が身につけたい力	髙橋弘毅、市坪誠、河合孝純、山口敦子	実教出版	2022.4	2,300円（税別）https://www.jikkyo.co.jp/book/detail/22500026【附属図書館で提供している「Maruzen eBook Library」でも見ることができます。 https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000124469】

その他の資料

なし

ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

« 授業時間外の学修について »
①授業前の学習
この授業ではデータ分析手法等を理解するために中学から高校レベルの基本的な数学知識（主に統計、関数等）を使用します。数学に不安がある場合は、受講前に「リメディアル「数学」」コースに設置されている「CUドリル　ベーシックコース／スタンダードコース」 の統計、関数に関連する項目の学習に取り組み受講の準備をしておきましょう。

②授業後の学習
この授業では人工知能・データサイエンス分野で使用される用語を毎回多数紹介します。授業後はこれらのキーワードについて日経BP記事検索サービスで関連する記事を読む、インターネットで先進技術との関連を調べるなどにより学習内容の理解を深める活動を毎回2時間程度行いましょう。

③データ分析等の体験
第2回～第6回、第8回～第14回の各回第4章では、実データを用いたデータ分析等の実演動画があります。実

演動画では各回の第1章～第3章で学習した知識を、分析ツールの使用やデータ分析の実演を通じて定着させることを目的にしています。各回で配布する実演動画内で使用したデータやプログラム等を活用し実際に自分の手でデータ分析等の体験を行うことで、学んだ知識を実践する活動を毎回2時間程度行いましょう。

« 評価について »
この授業は小テストと期末試験で最終評価をします。具体的には単位を得るために次の3条件をすべて満たす必要があります。1) 出席回数10回以上、2） 期末試験受験、3） 小テストと期末試験の合計点を100点換算した点数（評点）に対し60点以上の得点。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。予約制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー予約フォームから申し込んでください。
水曜　18:00～19:00
予約時に出来るだけ詳しい相談内容を記載ください。指定時間以外やメールでの質問も可能な限り対応しますので、希望がある場合はご連絡ください。

ページの先頭へ戻る

評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

ページの先頭へ戻る

各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ・データサイエンスを学ぶ理由について説明ができる ・データの分析手順について説明ができる 3)目次： 第1章 データサイエンスとは？ 第2章 データサイエンスを学ぶ理由 第3章 データ分析プロセス 第4章 データ解析の目的	・小テスト	
第2回	1)タイトル： データの分類と収集法 2)学習目標： ・データの分類方法・収集方法について説明できる ・オープンデータの利用方法や留意点を説明できる 3)目次： 第1章 データの分類 第2章 データ収集方法 第3章 2次データの活用	・小テスト	第4章実演内容： GoogleスプレッドシートとWebAPIを用いたデータ収集

	第4章 データ収集事例		
第3回	1)タイトル： データの全体像 2)学習目標： ・1種類のデータに対し、統計量を用いてデータの全体像を把握できる ・データの全体像の確認事例から、データの要約作業を体感する 3)目次： 第1章 度数分布表 第2章 データの代表値 第3章 データのばらつき 第4章 データの要約事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシートの各種関数を用いたデータ要約
第4回	1)タイトル： データの比較 2)学習目標： ・散布図・相関係数を使い、データの関係性を読み解ける ・散布図・相関係数の留意点について理解し、説明ができる 3)目次： 第1章 複数のデータの扱い 第2章 相関係数(1) 第3章 相関係数(2) 第4章 データの比較事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシートを用いたクロス集計表作成、相関係数の算出、散布図の作成
第5回	1)タイトル： データの可視化(1) 2)学習目標： ・データを可視化する目的について説明ができる ・データの種類・可視化の目的に応じた可視化方法を説明できる 3)目次： 第1章 可視化の目的 第2章 1次元データの可視化 第3章 多次元データの可視化 第4章 データの可視化事例(1)	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシートを用いた箱ひげ図の作成
第6回	1)タイトル： データの可視化(2) 2)学習目標： ・データを伝えるための可視化について説明ができる ・データの可視化の留意点について説明ができる 3)目次： 第1章 可視化の要素 第2章 伝えるための可視化 第3章 可視化の留意点	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Microsoft Excel を用いた塗り分けマップ、3Dマップの作成

	第4章 データの可視化事例(2)		
第7回	1)タイトル： データを扱う心得 2)学習目標： ・データ倫理に留意して、データを扱うことができる ・基本的なセキュリティ対策、プライバシー対策ができる 3)目次： 第1章 データ倫理 第2章 セキュリティ 第3章 プライバシー（1） 第4章 プライバシー（2）	・小テスト	
第8回	1)タイトル： データを使った予測（1） 2)学習目標： ・統計的推測の種類と概念を説明できる ・統計的仮説検定の概念を理解し、結果を正しく解釈できる 3)目次： 第1章 正規分布 第2章 統計的推測（1） 第3章 統計的推測（2） 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシート及び拡張機能を用いた t 検定
第9回	1)タイトル： データを使った予測（2） 2)学習目標： ・回帰分析の基礎的な概念を説明できる ・回帰分析の留意点を理解し、基礎的な解釈が正しくできる 3)目次： 第1章 回帰分析の基礎 第2章 最小二乗法 第3章 回帰分析の留意点 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシート及び拡張機能を用いた単回帰分析
第10回	1)タイトル： データのグルーピング 2)学習目標： ・各種グルーピング手法について手法の違いを説明できる ・各種グルーピング手法の留意点を理解し、基礎的な解釈が正しくできる 3)目次： 第1章 グルーピングの基礎 第2章 クラス分類 第3章 クラスタリング 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Google Colaboratory （Python 使用）を用いた k-means 法によるクラスタリング

第11回	1)タイトル： データの関係性の発見 2)学習目標： ・データの関係性を発見する方法とその留意点を説明できる ・アソシエーション分析とその応用について説明ができる 3)目次： 第1章 データの関係性 第2章 関係性の発見 第3章 関係性の活用 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 映画の評価データに対し、Google Colaboratory （Python 使用）を用いたアソシエーション分析及び結果の解釈
第12回	1)タイトル： テキストデータの扱い 2)学習目標： ・テキストデータに関する基本的な概念について説明ができる ・ベクトルに関する基礎的な概念を理解し、テキストデータへの利活用方法について説明ができる 3)目次： 第1章 ことばをデータにする 第2章 ベクトルの基礎 第3章 ベクトルの活用 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 自然言語データに対し、Google Colaboratory （Python 使用）を用いた単語の分散表現の作成及びアナロジーの実演
第13回	1)タイトル： 画像データの扱い 2)学習目標： ・画像データに関する基本的な概念について説明ができる ・行列に関する基礎的な概念を理解し、画像データへの利活用方法について説明ができる 3)目次： 第1章 画像をデータにする 第2章 行列の基礎 第3章 行列の活用 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 画像データに対し、Google Colaboratory （Python 使用）を用いた画像のデータ構造確認と画像加工
第14回	1)タイトル： 機械学習入門 2)学習目標： ・機械学習の分類と基本的な手法の概要について説明ができる ・機械学習の現実世界での利活用方法について説明ができる 3)目次： 第1章 機械学習の概要 第2章 教師あり学習・教師なし学習 第3章 深層学習 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 画像データに対し、Google Colaboratory （Python 使用）を用いた深層学習を用いた画像認識
第15回	1)タイトル： データ・AIの利活用	・小テスト	

	2)学習目標： ・データ・AIの利活用例と問題、その対応策について説明ができる ・本科目での学習内容の説明と今後の学習方針の計画ができる 3)目次： 第1章 データ・AIの利活用例 第2章 データ・AIと倫理 第3章 まとめ 第4章 今後の学習		

ページの先頭へ戻る

科目名： データサイエンス入門

▼基本情報 ▼科目概要 ▼科目目標 ▼履修前提条件 ▼関連するバッジ ▼授業教材
▼期末試験実施方法について ▼授業時間外の学修と評価について ▼評価配分
▼各回の授業内容（予定）

● 基本情報

学部	IT総合学部
科目	データサイエンス入門
教員名	浅田 麻菜
年度 / 学期	2024年度秋学期
開講期間	2024/10/3 ～ 2025/2/6
科目履修区分	専門基礎（選択）／専門基礎（必修）／専門基礎科目
単位	2
科目レベル	1

↑ページの先頭へ戻る

● 科目概要

データサイエンス・人工知能に関する技術的概念や社会的背景、利活用の方法と留意点等の基礎的知識は現代を生きる全ての人にとって必須の知識である。本科目ではデータサイエンス・人工知能を主体的に取り扱うために必須の基礎的知識の習得を目的に（1）データサイエンス・人工知能の基礎概念と社会的背景（2）データの収集方法と前処理手法（3）データサイエンス・人工知能での基礎的なデータ利活用方法と留意点を学ぶ。そしてこれらを習得することで、データサイエンス・人工知能分野のより専門的な学びにつなげる。

【科目コード】CS103

↑ページの先頭へ戻る

● 科目目標

【履修目標】
①データサイエンスに関係する主な用語の説明を選択できる
②データサイエンスを取り巻く社会的・技術的背景を説明できる
③目的に応じた適切なデータ収集方法を選択できる
④データの特徴を正しく理解するための適切な記述統計手法を選択できる
⑤基礎的なデータ分析手法に対し分類の判別ができる
⑥行列・ベクトルに関する基礎的概念を説明でき、例に従って簡単な演算ができる
⑦非構造化データを分析するための基礎的な数理を選択できる
⑧計算機を用いた基礎的なデータ分析手順を選択できる
⑨データサイエンス・人工知能を用いた簡単な意思決定ができる
⑩データサイエンス・人工知能に関する倫理的問題や留意点に関する説明を選択できる

【到達目標】
①データサイエンスに関係する主な用語を具体例の説明に適用できる
②データサイエンスを取り巻く社会的・技術的背景を具体例を用いて説明できる
③目的に応じた適切なデータ収集方法を説明できる
④データの特徴を正しく理解するための記述統計手法による計算結果を適切に解釈できる
⑤基礎的なデータ分析手法を理解し、目的やデータの性質に応じた適切な選択ができる
⑥行列・ベクトルに関する基礎的概念を説明でき、基本的な演算ができる
⑦非構造化データを分析するための基礎的な数理を説明できる
⑧計算機を用いた基礎的なデータ分析手順とその注意点を説明できる
⑨データサイエンス・人工知能を用いた簡単な意思決定とその理由説明ができる
⑩データサイエンス・人工知能に関する倫理的問題や留意点を説明できる

※授業科目間における成績評価基準の統一化と修得基準の明確化を目的に、科目目標を履修目標と到達目標に分けて設定しています。履修目標と到達目標の定義は以下の通りですが、最低限身につける内容を表す到達目標のみ設定している科目もあります。
履修目標：授業を履修した人が、授業で扱う内容を十分に身につけたことを表す水準です。履修目標を概ね達成すれば、成績はBに相当します。
到達目標：授業を履修した人が最低限身につける内容を表す目標です。履修目標を達成するには、さらなる学修が必要な水準です。到達目標を概ね達成すれば、成績はDに相当します。

この科目とディプロマポリシーとの対応はこちらのページから確認してください

↑ページの先頭へ戻る

履修前提条件

なし

↑ページの先頭へ戻る

関連するバッジ

IT総合学基礎
AIリテラシーレベル（文科省認定）

↑ページの先頭へ戻る

授業教材

教科書　※購入必須

なし

ツール

なし
※大学の定める必要環境はご用意ください。

参考資料　※購入任意

題名	著者	出版社	発行年	備考
データサイエンス入門　教養としてのデータサイエンス	北川源四郎、竹村彰通(編)、内田誠一、川崎能典、孝忠大輔、佐久間淳、椎名洋、中川裕志、樋口知之、丸山宏（著）	講談社	2021.6	1,800円（税別）https://www.kspub.co.jp/book/detail/5238097.html

その他の資料

なし

↑ページの先頭へ戻る

期末試験実施方法について

Webテスト形式

↑ページの先頭へ戻る

授業時間外の学修と評価について

« 授業時間外の学修について »
①授業前の学習
この授業ではデータ分析手法等を理解するために中学から高校レベルの基本的な数学知識（主に統計、関数等）を使用します。数学に不安がある場合は、受講前に「リメディアル「数学」」コースに設置されている「CUドリル　ベーシックコース／スタンダードコース」 の統計、関数に関連する項目の学習に取り組み受講の準備をしておきましょう。

②授業後の学習
この授業では人工知能・データサイエンス分野で使用される用語を毎回多数紹介します。授業後はこれらのキーワードについて日経BP記事検索サービスで関連する記事を読む、インターネットで先進技術との関連を調べるなどにより学習内容の理解を深める活動を毎回2時間程度行いましょう。

③データ分析等の体験
第2回～第6回、第8回～第14回の各回第4章では、実データを用いたデータ分析等の実演動画があります。実演動画では各回の第1章～第3章で学習した知識を、分析ツールの使用やデータ分析の実演を通じて定着させることを目的にしています。各回で配布する実演動画内で使用したデータやプログラム等を活用し実際に自分の手でデータ分析等の体験を行うことで、学んだ知識を実践する活動を毎回2時間程度行いましょう。

« 評価について »
この授業は小テストと期末試験で最終評価をします。具体的には単位を得るために次の3条件をすべて満たす必要があります。1）出席回数10回以上、2） 期末試験受験、3） 小テストと期末試験の合計点を100点換算した点数（評点）に対し60点以上の得点。

【オフィスアワーについて】
Zoomで対応します。申込制のため、事前に「学生サポート」ページのオフィスアワー申込フォームから申し

込んでください。
水曜　18:00～19:00
申込時に出来るだけ詳しい相談内容を記載ください。指定時間以外やメールでの質問も可能な限り対応しますので、希望がある場合はご連絡ください。

↑ページの先頭へ戻る

● 評価配分

ディベート	レポート	小テスト	期末試験	その他	合計
0 %	0 %	50 %	50 %	0 %	100 %

↑ページの先頭へ戻る

● 各回の授業内容

回	授業内容および目次	小テスト他	備考(教科書、参考資料等)
第1回	1)タイトル： オリエンテーション 2)学習目標： ・データサイエンスを学ぶ理由について説明ができる ・データの分析手順について説明ができる 3)目次： 第1章 データサイエンスとは？ 第2章 データサイエンスを学ぶ理由 第3章 データ分析プロセス 第4章 データ解析の目的	・小テスト	
第2回	1)タイトル： データの分類と収集法 2)学習目標： ・データの分類方法・収集方法について説明できる ・オープンデータの利用方法や留意点を説明できる 3)目次： 第1章 データの分類 第2章 データ収集方法 第3章 2次データの活用 第4章 データ収集事例	・小テスト	第4章実演内容： GoogleスプレッドシートとWebAPIを用いたデータ収集
第3回	1)タイトル： データの全体像 2)学習目標： ・1種類のデータに対し、統計量を用いてデータの全体像を把握できる ・データの全体像の確認事例から、データの要約作業を体感する	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシートの各種関数を用いたデータ要約

	3)目次： 第1章 度数分布表 第2章 データの代表値 第3章 データのばらつき 第4章 データの要約事例		
第4回	1)タイトル： データの比較 2)学習目標： ・散布図・相関係数を使い、データの関係性を読み解ける ・散布図・相関係数の留意点について理解し、説明ができる 3)目次： 第1章 複数のデータの扱い 第2章 相関係数(1) 第3章 相関係数(2) 第4章 データの比較事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシートを用いたクロス集計表作成、相関係数の算出、散布図の作成
第5回	1)タイトル： データの可視化(1) 2)学習目標： ・データを可視化する目的について説明ができる ・データの種類・可視化の目的に応じた可視化方法を説明できる 3)目次： 第1章 可視化の目的 第2章 1次元データの可視化 第3章 多次元データの可視化 第4章 データの可視化事例(1)	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシートを用いた箱ひげ図の作成
第6回	1)タイトル： データの可視化(2) 2)学習目標： ・データを伝えるための可視化について説明ができる ・データの可視化の留意点について説明ができる 3)目次： 第1章 可視化の要素 第2章 伝えるための可視化 第3章 可視化の留意点 第4章 データの可視化事例(2)	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Microsoft Excel を用いた塗り分けマップ、3Dマップの作成
第7回	1)タイトル： データを扱う心得 2)学習目標： ・データ倫理に留意して、データを扱うことができる ・基本的なセキュリティ対策、プライバシー対策	・小テスト	

	ができる 3)目次： 第1章 データ倫理 第2章 セキュリティ 第3章 プライバシー（1） 第4章 プライバシー（2）		
第8回	1)タイトル： データを使った予測（1） 2)学習目標： ・統計的推測の種類と概念を説明できる ・統計的仮説検定の概念を理解し、結果を正しく解釈できる 3)目次： 第1章 正規分布 第2章 統計的推測（1） 第3章 統計的推測（2） 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシート及び拡張機能を用いた t 検定
第9回	1)タイトル： データを使った予測（2） 2)学習目標： ・回帰分析の基礎的な概念を説明できる ・回帰分析の留意点を理解し、基礎的な解釈が正しくできる 3)目次： 第1章 回帰分析の基礎 第2章 最小二乗法 第3章 回帰分析の留意点 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Googleスプレッドシート及び拡張機能を用いた単回帰分析
第10回	1)タイトル： データのグルーピング 2)学習目標： ・各種グルーピング手法について手法の違いを説明できる ・各種グルーピング手法の留意点を理解し、基礎的な解釈が正しくできる 3)目次： 第1章 グルーピングの基礎 第2章 クラス分類 第3章 クラスタリング 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 第2回で収集したデータに対し、Google Colaboratory （Python 使用）を用いた k-means 法によるクラスタリング
第11回	1)タイトル： データの関係性の発見 2)学習目標： ・データの関係性を発見する方法とその留意点を説明できる ・アソシエーション分析とその応用について説明ができる	・小テスト	第4章実演内容： 映画の評価データに対し、Google Colaboratory （Python 使用）を用いたアソシエーション分析及び結果の解釈

	3)目次： 第1章 データの関係性 第2章 関係性の発見 第3章 関係性の活用 第4章 データ分析事例		
第12回	1)タイトル： テキストデータの扱い 2)学習目標： ・テキストデータに関する基本的な概念について説明ができる ・ベクトルに関する基礎的な概念を理解し、テキストデータへの利活用方法について説明ができる 3)目次： 第1章 ことばをデータにする 第2章 ベクトルの基礎 第3章 ベクトルの活用 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 自然言語データに対し、Google Colaboratory （Python 使用）を用いた単語の分散表現の作成及びアナロジーの実演
第13回	1)タイトル： 画像データの扱い 2)学習目標： ・画像データに関する基本的な概念について説明ができる ・行列に関する基礎的な概念を理解し、画像データへの利活用方法について説明ができる 3)目次： 第1章 画像をデータにする 第2章 行列の基礎 第3章 行列の活用 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 画像データに対し、Google Colaboratory（Python 使用）を用いた画像のデータ構造確認と画像加工
第14回	1)タイトル： 機械学習入門 2)学習目標： ・機械学習の分類と基本的な手法の概要について説明ができる ・機械学習の現実世界での利活用方法について説明ができる 3)目次： 第1章 機械学習の概要 第2章 教師あり学習・教師なし学習 第3章 深層学習 第4章 データ分析事例	・小テスト	第4章実演内容： 画像データに対し、Google Colaboratory（Python 使用）を用いた深層学習を用いた画像認識
第15回	1)タイトル： データ・AIの利活用 2)学習目標： ・データ・AIの利活用例と問題、その対応策について説明ができる ・本科目での学習内容の説明と今後の学習方針の計画ができる	・小テスト	

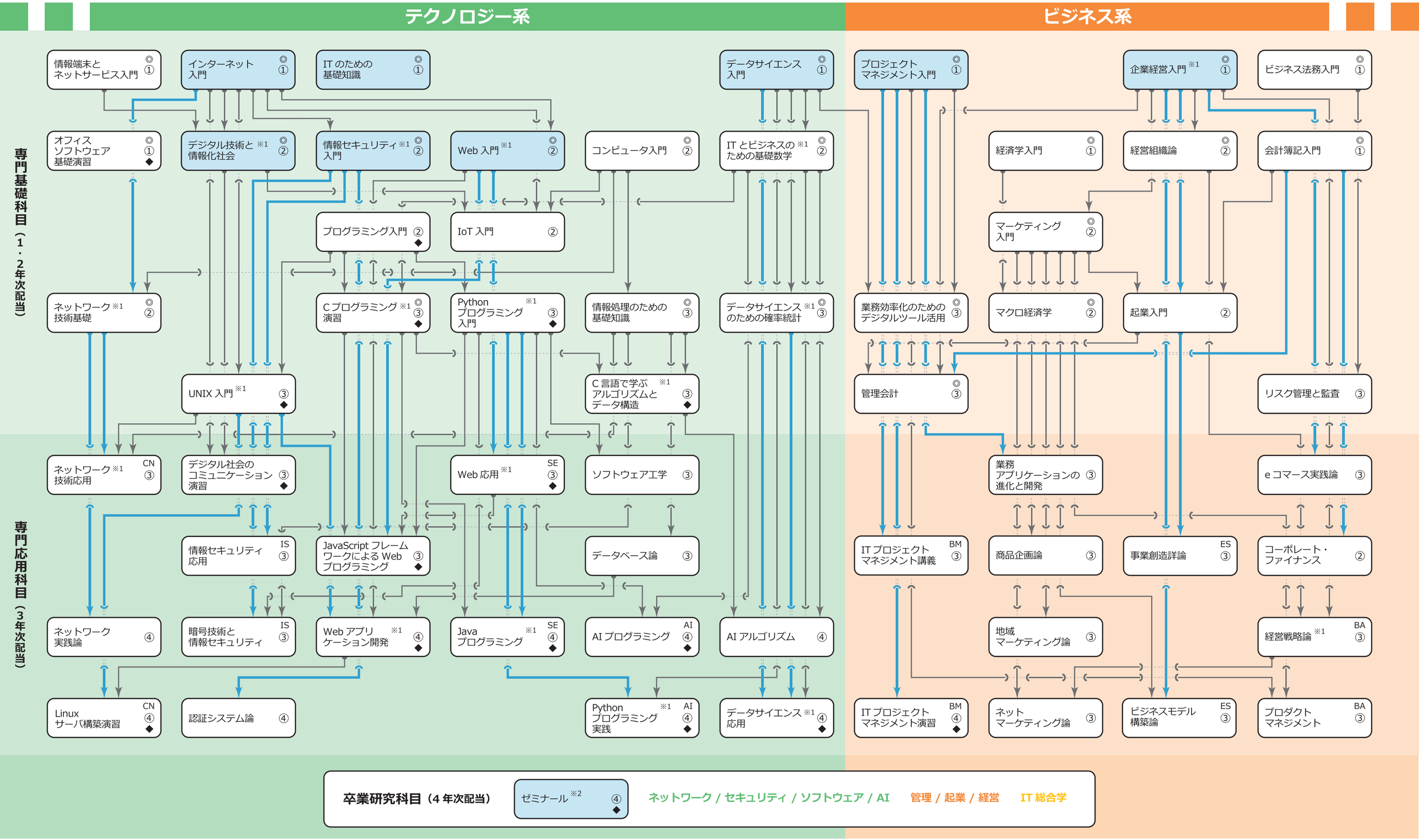
	3)目次： 第1章 データ・AIの利活用例 第2章 データ・AIと倫理 第3章 生成AI 第4章 今後の学習		

↑ページの先頭へ戻る

Copyright © Cyber University Inc. All Rights Reserved.

【MC カリキュラム】2024 年度秋学期 専門科目 科目履修体系図

【2024 年 8 月現在】



必修科目　◆ 演習科目　必須履修前提条件　必須履修前提条件（トンネル）

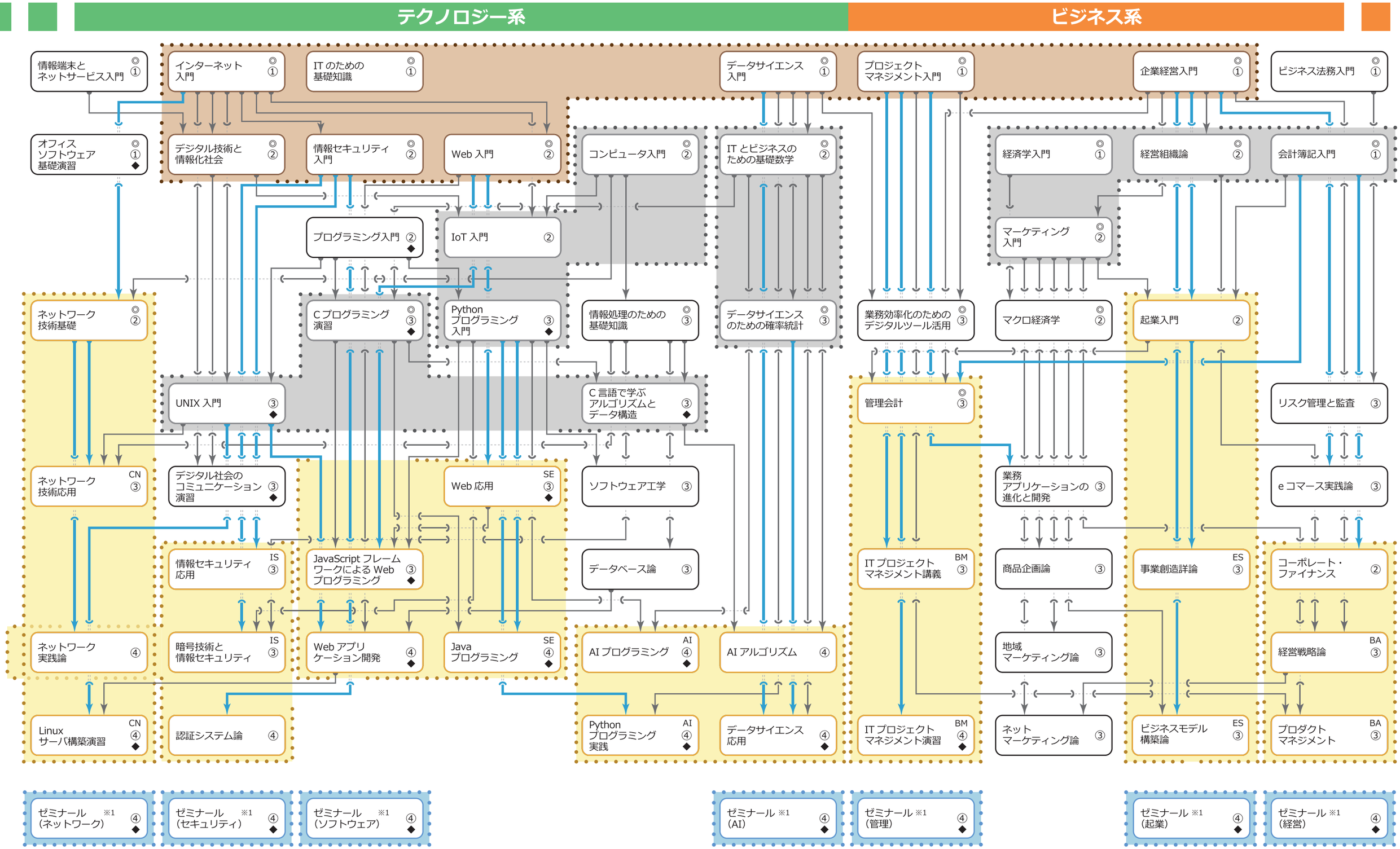
① ～ ④ 科目レベル　◎ 一斉開講科目　推奨履修前提条件　推奨履修前提条件（トンネル）

<ゼミナール担当教員指定科目>
CN：ゼミナール（ネットワーク）　IS：ゼミナール（セキュリティ）　SE：ゼミナール（ソフトウェア）　AI：ゼミナール（AI）
BM：ゼミナール（管理）　ES：ゼミナール（起業）　BA：ゼミナール（経営）
「ゼミナール（IT 総合学）」の担当教員が指定する科目はないが、専門応用科目から 4 単位以上修得する必要あり

※1 旧科目名については「科目コード一覧」をご確認ください。
※2 2025 年度春学期開講予定。履修を希望するゼミナールが開講する学期開始時点で、以下の要件を満たしていること
・4 年次であること（早期卒業が許可されている場合のみ 3 年次でも可）　・卒業要件単位を 100 単位以上修得していること
・教養科目「スタディスキル実践」の単位を修得していること　・IT 総合学基礎（ブロンズバッジ）を取得していること
希望するゼミナールが指定するシルバーバッジを取得していること。なお「ゼミナール（IT 総合学）」ではシルバーバッジは取得不要
・希望するゼミナール担当教員が指定する科目の単位を修得していること

【MC カリキュラム】2024 年度秋学期 専門科目 科目履修体系図（オープンバッジ取得要件）

【2024 年 8 月現在】



ゼミナール ※1 (IT 総合学) ④ ◆

ブロンズバッジ　シルバーバッジ　ゴールドバッジ　プラチナバッジ

◆ 演習科目　必須履修前提条件　必須履修前提条件（トンネル）

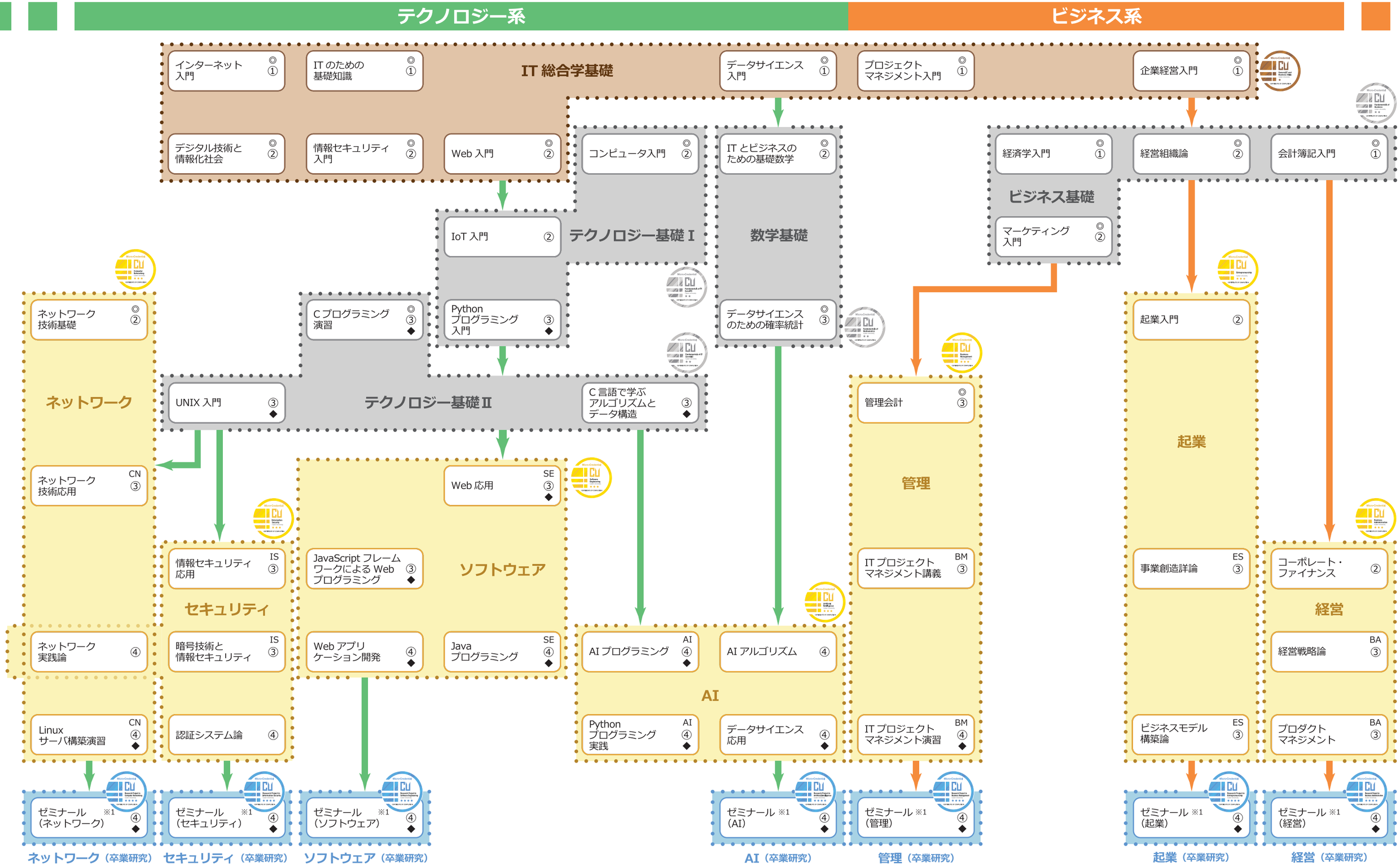
① ～ ④ 科目レベル　◎ 一斉開講科目　推奨履修前提条件　推奨履修前提条件（トンネル）

<ゼミナール担当教員指定科目>
CN：ゼミナール（ネットワーク）　IS：ゼミナール（セキュリティ）　SE：ゼミナール（ソフトウェア）　AI：ゼミナール（AI）
BM：ゼミナール（管理）　ES：ゼミナール（起業）　BA：ゼミナール（経営）
「ゼミナール（IT 総合学）」の担当教員が指定する科目はないが、専門応用科目から 4 単位以上修得する必要あり

※1　2025 年度春学期開講予定。履修を希望するゼミナールが開講する学期開始時点で、以下の要件を満たしていること
・4 年次であること（早期卒業が許可されている場合のみ 3 年次でも可）　・卒業要件単位を 100 単位以上修得していること
・教養科目「スタディスキル実践」の単位を修得していること　・IT 総合学基礎（ブロンズバッジ）を取得していること
・希望するゼミナールが指定するシルバーバッジを取得していること。なお「ゼミナール（IT 総合学）」ではシルバーバッジは取得不要
・希望するゼミナール担当教員が指定する科目の単位を修得していること

【MC カリキュラム】2024 年度秋学期 専門科目 オープンバッジ体系図

【2024 年 8 月現在】



ブロンズバッジ　シルバーバッジ　ゴールドバッジ　プラチナバッジ

◆ 演習科目　テクノロジー系オープンバッジ取得前提条件

① ～ ④ 科目レベル　◎ 一斉開講科目　ビジネス系オープンバッジ取得前提条件

※1 2025 年度春学期開講予定

<ゼミナール担当教員指定科目>

CN：ゼミナール（ネットワーク） IS：ゼミナール（セキュリティ） SE：ゼミナール（ソフトウェア） AI：ゼミナール（AI）

BM：ゼミナール（管理） ES：ゼミナール（起業） BA：ゼミナール（経営）

「ゼミナール（IT 総合学）」の担当教員が指定する科目はないが、専門応用科目から 4 単位以上修得する必要あり

【MC カリキュラム】2024 年度秋学期 教養・外国語科目 科目履修体系図

【2024 年 8 月現在】

教養科目（1～3 年次配当）　指定の無い限り、教養科目は 1 年次から受講可能

キャリアデザイン分野

- スタディスキル入門 ◎ ① ◆
- オフィスソフトウェア基礎演習 ◎ ① ◆
- セルフマネジメント論 ◎ ①
- プレゼンテーション入門 ◎ ①
- Web デザイン入門 ◎ ①
- キャリア入門 ◎ ①
- リーダーシップ概論 ◎ ①
- IT による知的生産術 ◎ ①
- キャリアデザイン ◎ ①
- マインドフルネス入門 ◎ ①
- 文献調査と整理術 ※4 ② ◆
- ファイナンシャル・プランニング入門 ◎ ①
- ロジカルライティング ◎ ①
- 資産運用実践論 ◎ ②
- ロジカルシンキング ①
- 就職活動実践演習 ※4 ※5 ② ◆
- アカデミックライティング ※4 ※6 ③ ◆
- コミュニケーション論 ①
- スタディスキル実践 ※6 ※7 ③ ◆
- デジタル社会のコミュニケーション演習 ③ ◆
- ゼミナール ※9 ④ ◆

ネットワーク / セキュリティ / ソフトウェア / AI
管理 / 起業 / 経営
IT 総合学

自然科学分野

- 暮らしの中の物理学 ◎ ①
- 健康管理入門 ◎ ①
- 物理学入門 ◎ ①
- AI（人工知能）入門 ◎ ①
- 我々の宇宙 ◎ ①
- 地球科学入門 ◎ ①
- 防災論入門 ◎ ①
- 生物学入門 ◎ ①
- 化学入門 ◎ ①
- 医療・ヘルスケアと IT ◎ ①
- 博物学 ◎ ②
- 人工衛星入門 ◎ ①

人文科学分野

- 心理学入門 ◎ ①
- 日本の伝統芸能 ◎ ①
- 「使いやすさ」の心理学 ◎ ①
- 宗教学入門 ◎ ①
- 写真・映像制作の基礎 ◎ ①
- 日本文学入門 ◎ ①
- 西洋音楽史 ◎ ①
- 西洋建築歴史の旅 ◎ ①
- 日本の心と異文化理解 ◎ ①
- 世界遺産でたどる日本の歴史 ◎ ①
- 和食文化論 ◎ ①
- 人間社会と感染症の歴史 ◎ ①
- 講談の世界 ◎ ①
- キリスト教文化Ⅰ ◎ ①
- 韓流文化論 ◎ ①
- キリスト教文化Ⅱ ◎ ①

社会科学分野

- 社会学入門 ◎ ①
- 地域おこし実践論 ◎ ①
- ゲームの歴史と未来 ◎ ①
- 地域マーケティング論 ③
- コンビニ経済学 ◎ ①
- ソーシャルメディア概論 ◎ ①
- 政治学入門 ※3 ◎ ①
- 社会保障入門 ◎ ①
- 企業環境学 ①
- 六法と法哲学 ◎ ①
- 日本人はテレビをどう食べたか？ ◎ ①
- スポーツビジネスのしくみ ◎ ①

外国語科目（1～3 年次配当）

英語

- 基礎英語Ⅰ ◎ ① ◆
- 基礎英語Ⅱ ※8 ◎ ① ◆
- 中級英語Ⅰ ◎ ② ◆
- 中級英語Ⅱ ◎ ② ◆
- 上級英語Ⅰ－A ※8 ◎ ③ ◆
- 上級英語Ⅰ－B ※8 ◎ ③ ◆
- 上級英語Ⅱ－A ※1 ※8 ◎ ④ ◆
- 上級英語Ⅱ－B ※2 ◎ ④ ◆

中国語

- 中国語入門 A ※1 ◎ ② ◆
- 中国語入門 B ※2 ◎ ② ◆
- 中国語応用 A ※2 ◎ ③ ◆
- 中国語応用 B ※1 ◎ ③ ◆

必修科目	専門科目（選択）	◆	演習科目	→	必須履修前提条件	)	必須履修前提条件（トンネル）
専門科目（必修）	① ～ ④		科目レベル	◎	一斉開講科目	→	推奨履修前提条件
						)	推奨履修前提条件（トンネル）

※1　春学期開講　　※2　秋学期開講　　※3　2024 年度秋学期は休講
※4　定員制（選考あり）　　※5　2 年次配当　　※6　3 年次配当
※7「スタディスキル入門」を含む教養科目の単位を 16 単位以上修得済みであること
※8　旧科目名については「科目コード一覧」をご確認ください。

※9　2025 年度春学期開講予定。履修を希望するゼミナールが開講する学期開始時点で、以下の要件を満たしていること
・4 年次であること（早期卒業が許可されている場合のみ 3 年次でも可）
・教養科目「スタディスキル実践」の単位を修得していること
・希望するゼミナールが指定するシルバーバッジを取得していること。なお「ゼミナール（IT 総合学）」ではシルバーバッジは取得不要
・希望するゼミナール担当教員が指定する科目の単位を修得していること
・卒業要件単位を 100 単位以上修得していること
・IT 総合学基礎（ブロンズバッジ）を取得していること

【MC カリキュラム】2024 年度秋学期 教養・外国語科目 科目履修体系図（オープンバッジ取得要件）

【2024 年 8 月現在】

教養科目（1～3 年次配当）　指定の無い限り、教養科目は 1 年次から受講可能

キャリアデザイン分野

- スタディスキル入門 ◎ ① ◆
- オフィスソフトウェア基礎演習 ◎ ① ◆
- セルフマネジメント論 ◎ ①
- プレゼンテーション入門 ◎ ①
- Web デザイン入門 ◎ ①
- キャリア入門 ◎ ①
- リーダーシップ概論 ◎ ①
- IT による知的生産術 ◎ ①
- キャリアデザイン ◎ ①
- マインドフルネス入門 ◎ ①
- 文献調査と整理術 ② ◆
- ファイナンシャル・プランニング入門 ◎ ①
- ロジカルライティング ◎ ①
- 資産運用実践論 ◎ ②
- ロジカルシンキング ①
- 就職活動実践演習 ② ◆
- アカデミックライティング ③ ◆
- コミュニケーション論 ①
- スタディスキル実践 ③ ◆
- デジタル社会のコミュニケーション演習 ③ ◆
- ゼミナール※1 ④ ◆

ネットワーク / セキュリティ / ソフトウェア / AI
管理 / 起業 / 経営
IT 総合学

自然科学分野

- 暮らしの中の物理学 ◎ ①
- 物理学入門 ◎ ①
- 我々の宇宙 ◎ ①
- 防災論入門 ◎ ①
- 化学入門 ◎ ①
- 博物学 ◎ ②
- 健康管理入門 ◎ ①
- AI（人工知能）入門 ◎ ①
- 地球科学入門 ◎ ①
- 生物学入門 ◎ ①
- 医療・ヘルスケアと IT ◎ ①
- 人工衛星入門 ◎ ①

人文科学分野

- 心理学入門 ◎ ①
- 「使いやすさ」の心理学 ◎ ①
- 写真・映像制作の基礎 ◎ ①
- 西洋音楽史 ◎ ①
- 日本の心と異文化理解 ◎ ①
- 和食文化論 ◎ ①
- 講談の世界 ◎ ①
- 韓流文化論 ◎ ①
- 日本の伝統芸能 ◎ ①
- 宗教学入門 ◎ ①
- 日本文学入門 ◎ ①
- 西洋建築歴史の旅 ◎ ①
- 世界遺産でたどる日本の歴史 ◎ ①
- 人間社会と感染症の歴史 ◎ ①
- キリスト教文化Ⅰ ◎ ①
- キリスト教文化Ⅱ ◎ ①

社会科学分野

- 社会学入門 ◎ ①
- ゲームの歴史と未来 ◎ ①
- コンビニ経済学 ◎ ①
- 政治学入門 ◎ ①
- 企業環境学 ①
- 日本人はテレビをどう食べたか？ ◎ ①
- 地域おこし実践論 ◎ ①
- 地域マーケティング論 ③
- ソーシャルメディア概論 ◎ ①
- 社会保障入門 ◎ ①
- 六法と法哲学 ◎ ①
- スポーツビジネスのしくみ ◎ ①

外国語科目（1～3 年次配当）

英語

- 基礎英語Ⅰ ◎ ① ◆
- 基礎英語Ⅱ ◎ ① ◆
- 中級英語Ⅰ ◎ ② ◆
- 中級英語Ⅱ ◎ ② ◆
- 上級英語Ⅰ－A ◎ ③ ◆
- 上級英語Ⅰ－B ◎ ③ ◆
- 上級英語Ⅱ－A ◎ ④ ◆
- 上級英語Ⅱ－B ◎ ④ ◆

中国語

- 中国語入門 A ◎ ② ◆
- 中国語入門 B ◎ ② ◆
- 中国語応用 A ◎ ③ ◆
- 中国語応用 B ◎ ③ ◆

専門科目　◆ 演習科目　→ 必須履修前提条件　必須履修前提条件（トンネル）
① ～ ④ 科目レベル　◎ 一斉開講科目　→ 推奨履修前提条件　推奨履修前提条件（トンネル）
ブロンズバッジ　ブロンズバッジ（対象科目の一部の単位を修得）　シルバーバッジ

※1　2025 年度春学期開講予定。履修を希望するゼミナールが開講する学期開始時点で、以下の要件を満たしていること
・4 年次であること（早期卒業が許可されている場合のみ 3 年次でも可）　・卒業要件単位を 100 単位以上修得していること　・教養科目「スタディスキル実践」の単位を修得していること
・IT 総合学基礎（ブロンズバッジ）を取得していること　・希望するゼミナールが指定するシルバーバッジを取得していること。なお「ゼミナール（IT 総合学）」ではシルバーバッジは取得不要
・希望するゼミナール担当教員が指定する科目の単位を修得していること

【MC カリキュラム】2024 年度秋学期 教養・外国語科目 オープンバッジ体系図

【2024 年 8 月現在】

教養科目（1～3 年次配当）　指定の無い限り、教養科目は 1 年次から受講可能

キャリアデザイン分野

- スタディスキル入門 ◎ ① ◆
- オフィスソフトウェア基礎演習 ◎ ① ◆

アカデミックリテラシー

- ロジカルライティング ◎ ①
- ロジカルシンキング ①
- アカデミックライティング ③ ◆
- スタディスキル実践 ③ ◆

アカデミックライティング

- コミュニケーション論 ①
- デジタル社会のコミュニケーション演習 ③ ◆

コミュニケーション

自然科学分野

人文科学分野

社会科学分野

教養スタートアップ

《教養スタートアップ取得条件》
・キャリアデザイン分野の科目から 2 単位以上修得
・自然科学分野の科目から 2 単位以上修得
・人文科学分野の科目から 2 単位以上修得
・社会科学分野の科目から 2 単位以上修得

外国語科目（1～3 年次配当）

総合英語

英語

- 基礎英語 I ◎ ① ◆
- 基礎英語 II ◎ ① ◆
- 中級英語 I ◎ ② ◆
- 中級英語 II ◎ ② ◆
- 上級英語 I －A ◎ ③ ◆
- 上級英語 I －B ◎ ③ ◆
- 上級英語 II －A ◎ ④ ◆
- 上級英語 II －B ◎ ④ ◆

実践英語 I

実践英語 II

中国語

- 中国語入門 A ◎ ② ◆
- 中国語入門 B ◎ ② ◆
- 中国語応用 A ◎ ③ ◆
- 中国語応用 B ◎ ③ ◆

中国語基礎

《中国語基礎取得条件》
・中国語入門 A/B から 1 科目の単位を修得
・中国語応用 A/B から 1 科目の単位を修得

専門科目（選択）	◆ 演習科目		
① ～ ④ 科目レベル	◎ 一斉開講科目	→	教養系オープンバッジ取得前提条件
ブロンズバッジ	ブロンズバッジ（対象科目の一部の単位を修得）		シルバーバッジ

サイバー大学ＦＤ専門部会規程

（趣　旨）

第１条　　この規程は、サイバー大学（以下「本学」という。）全学運営委員会規程第８条に基づき、全学運営委員会の運営を円滑に行うために必要な事項を審議することを目的として設置したサイバー大学ＦＤ専門部会（以下「本会」という。）の組織、運営に関して必要な事項を定める。

（目　的）

第２条　　本会は、本学における教育の質的向上を組織的に推進することを目的とする。個々の教員が担当する授業内容の改善を支援することのみに留まらず、本学の教育活動全般に関して、関連部署等と連携を行いながら様々な施策を実行するものとする。

（構成員）

第３条　　本会の構成員は、以下の各号に掲げる者とする。

(1) 学長
(2) 副学長
(3) 学部長（専門部会長）
(4) 教務部長
(5) 教務主任（専門・語学・教養）
(6) その他、専任教職員の中から学長が指名する者

２　　専門部会長は、原則として本会を発足させた構成員が務める。ただし、他に適任者がいる場合、専門部会長は、代理を立てることができる。

（審議事項）

第４条　　本会は、以下の事項を審議する。

(1) 大学全体のカリキュラムと授業運営に関する事項
(2) 教員の教育内容、方法の改善、教育技術の向上に関する事項
(3) 前号について学部等の取り組みの推進に関する事項
(4) 授業評価アンケートの企画・実施・集計・分析・評価に関する事項
(5) その他ＦＤの推進に関する事項

２　　本会の審議事項については、必要に応じ専門部会長が全学運営委員会に上程する。

（本会の開催）

第５条　　本会は、専門部会長が招集するものとし、原則として月に１回の開催とする。ただし、議題の有無や内容等によりこの限りではない。

（事　務）

第６条　　本会の事務は、教務所管部署において処理する。

（所管部署）
第７条　　この規程の所管は、教務所管部署とする。

（定めによらない事項）
第８条　　この規程の定めによらない事項およびこの規程の解釈に疑義が生じた場合の解釈は、専門部会長が行うものとする。

（改　廃）
第９条　　この規程の改廃は、規程等管理規程による。

附　則
１　この規程は、2019年10月１日より施行する。
２　この規程は、2020年４月１日より施行する。
３　この規程は、2021年６月１日より施行する。

サイバー大学内部質保証委員会規程

（目　的）

第１条　　この規程は、「サイバー大学における内部質保証の基本方針」に掲げる内部質保証を推進することを目的に設置したサイバー大学内部質保証委員会（以下「委員会」という。）の組織、運営について必要な事項を定めることを目的とする。

（定　義）

第２条　　サイバー大学における「内部質保証」とは、学則第２条第１項の規定に基づき、大学事業の運営全体に関して自主的・自律的に点検・評価活動を行い、その結果として確認された課題の改善に努め、教育研究水準の向上を図るために、恒久的にＰＤＣＡサイクルを稼働させることをいう。

（審議事項）

第３条　　委員会は、次に掲げる事項を審議するとともに、その決定に基づき内部質保証を推進することを任務とする。

(1) 内部質保証に関する基本方針の策定および改定
(2) 大学全体の中長期計画の策定
(3) 大学全体の点検・評価活動（使命・目的および教育研究上の目的の検証を含む）の年次計画策定
(4) 点検・評価活動における体制の整備と各部署への協力依頼（データの収集・分析による学修成果の把握・検証を含む）
(5) 点検・評価活動の結果（第三者評価の結果を含む）に基づく改善方策・将来計画の検討および各部署への指示
(6) 点検・評価活動の結果に関する情報発信
(7) その他、点検・評価活動に関する事項

（構成員）

第４条　　委員会は、次に定める委員により構成する。

(1) 学長（委員長）
(2) 常務取締役
(3) 執行役員
(4) 副学長
(5) 事業統制企画室長（副委員長）
(6) 学部長
(7) その他、部長職相当（部長、部長代行、担当部長、室長）の中から学長および事業統制企画室長が、必要に応じ指名する者

（任　期）

第５条　　委員の任期は、職務上委員となるものを除き、１年とする。ただし、再任は妨げない。

２　　委員に欠員が生じたときは、すみやかに後任委員を任命する。この場合、後任委員の任期は前任委員の残任期間とする。

（委員会の開催）

第６条　　委員長は、委員会を招集し、その議長を務める。ただし、委員長に事故あるときは、委員の中から学長が指名した委員がその職務を代行する。

２　　委員会は、委員の過半数の出席がなければ議事を開くことができない。

３　　委員会に出席することのできない委員は、他の委員を代理人として、意見を述べることができる。

（関係者の出席）

第７条　　学長および事業統制企画室長は、必要に応じ構成員以外の者を出席させ、その意見または説明を聞くことができる。

（自己点検ワーキンググループの設置）

第８条　　委員会は、点検・評価活動の実行性を高めるため、実務担当者で構成する自己点検ワーキンググループ（以下「WG」という。）を設置し、組織横断的に連携・協力して全学の内部質保証を推進する。

２　　WGの構成員は、委員会の意見を聴いた上で、学長および事業統制企画室長が決定する。

（サイバー大学外部評価委員会の設置）

第９条　　委員会は、点検・評価活動の客観性および公平性を担保するため、サイバー大学外部評価委員会を設置する。

２　　サイバー大学外部評価委員会の所管事項および構成については別に定める。

（事　務）

第10条　　委員会の事務は、事業統制所管部署において処理し、委員会開催後に作成した議事録を教授会に報告するものとする。

（所管部署）

第11条　　この規程の所管は、事業統制所管部署とする。

（定めによらない事項）

第12条　　この規程の定めによらない事項およびこの規程の解釈に疑義が生じた場合の解釈は、学長が行うものとする。

（改　廃）

第13条　　この規程の改廃は、規程等管理規程の定めるところによる。

附　則

１　この規程は、「サイバー大学事業統制企画室規程」第４条において定めていた「内部質保証委員会」に関する規定を基に、2024年10月１日より「サイバー大学内部質保証委員会規程」として、別に定めて施行する。

大学等名	**サイバー大学**	申請レベル	応用基礎レベル（大学等単位）
教育プログラム名	AI応用基礎レベル	申請年度	令和4年度

取組概要

◆プログラムの目的

サイバー大学では、「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」のモデルカリキュラムに対応した教育プログラムを編成し、高度IT人材の育成を推進することを目的にしています。（令和6年度よりリテラシーレベルは全学必修化）

◆身に付けられる能力

1. AI(人工知能)に関連する基礎的な技術、手法について説明できる。
2. 機械学習の知識に基づき、さまざまなデータの収集、分析手法の選択や適用および分析結果の解釈ができる。
3. AI関連手法を用いたアプリケーション開発やデータ分析のためのコーディングができる。

◆開講されている科目の構成

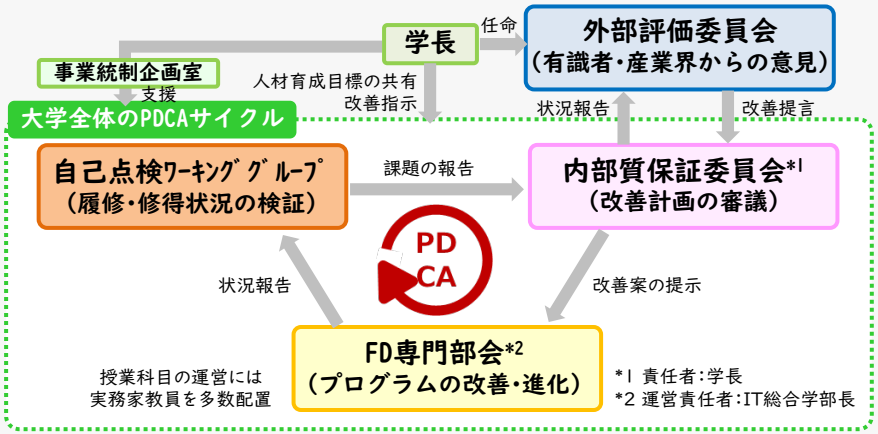
「ITとビジネスのための基礎数学」「データサイエンスのための確率統計」「C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造」「IoT入門」「データサイエンス応用」「AIアルゴリズム」「AIプログラミング」「ゼミナール」

◆修了要件

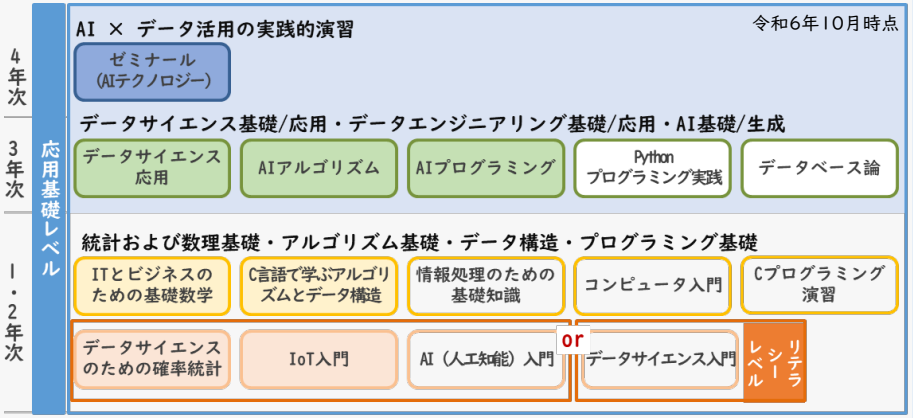
科目構成の全科目に合格し、単位修得すること。
修了者には、オープンバッジを発行します。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定バッジ（例）

◆実施体制

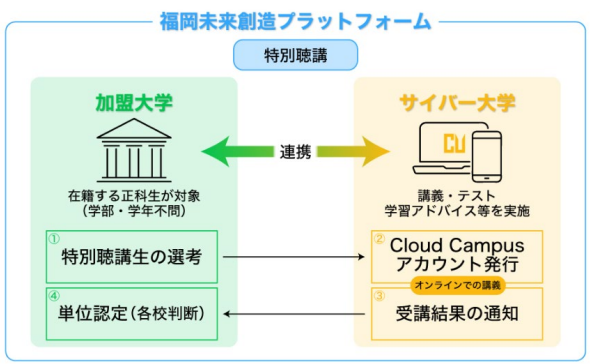


◆AIリテラシーレベルとAI応用基礎レベルを構成する科目体系



※色付きは応用基礎レベルの修了要件の必修科目

◆先導的で独自の工夫・特色
地域連携、産業界との連携、海外の大学等との連携等



「データサイエンス入門」の正規授業を無償提供し、地域の人材育成に貢献

福岡県外の大学との連携事例
佐賀大学、千葉工業大学、帝京平成大学、成蹊大学、京都府立大学など（令和6年5月時点）

海外の大学との連携事例
韓国で最大規模のオンライン大学
漢陽サイバー大学と包括協定

協定締結により、本学よりオンライン授業を提供し、単位認定を実現

産学連携事業：独自開発の教育システムの普及とDX人材育成
（令和5年度末：全国240法人以上、180万人以上が利用）

Cloud Campus

◆就活インターン・正規授業外での学びの支援

連携企業（ソフトバンク株式会社、SB C&S株式会社）とのインターン実施例
2～4週間程度の就業体験ができる給与支給型のインターンで、参加者には卒業後に入社した実績あり

民間企業（株式会社スキルアップNeXt）と契約し、「AI教育連携プログラム」を提供
日本ディープラーニング協会の認定講座の受講を支援し、修了者にはAI技術検定のE資格で合格実績あり