

時間割番号	641405
科目名	プログラミング演習 1
担当者氏名	旭 健作
全開講対象学科	情報工学部情報工学科
年次	1年次
クラス	
講義学期	前期
単位数	1
必選区分	必修科目
学期・曜日・時限	
部門	専門教育部門-情報工学専門科目
備考	

準備学習・事後学習	<p>以下に示す準備学習と事後学習について、毎回、講義時間の半分の自学自習を行うことが求められます。</p> <p>また、準備学習および事後学習には、JMOOC (<a href="https://www.jmooc.jp/">https://www.jmooc.jp/</a>) で提供されている無料で視聴可能なWEB講義（コンピュータのしくみ、Python入門等）も活用すると良い。</p> <p><b>【準備学習】</b> 毎回、授業計画の内容について教科書や講義資料などを用いて予習し、概要を理解しておくこと。</p> <p><b>【事後学習】</b> 講義内で述べた点について講義資料や教科書の当該箇所を参考にまとめておくこと。前回の演習で間違えた点は、必ず自力で正答できるように復習しておくこと。</p>
課題・定期試験に対するフィードバック	<p>課題については、授業内やメール等で質問対応等を行う。最終課題の質問対応は、追・再試験終了後に研究室やメール等で個別に対応する。</p>
履修上の留意	<p>500文字以内で入力してください</p> <p>コンピュータの基本操作や特にキーボード入力に習熟しておくこと。 演習科目であるため、取り組む姿勢を重視する。 また、遅刻、居眠り、途中入退出など受講にふさわしくない行為は厳禁とする。</p> <p>本科目は隔週、2限連続で実施する。</p> <p>授業を通して他者から教えてもらうことで比較的短時間で理解は進むものの、やはりプログラミングは「できる」と実感できるまでには長い時間と繰り返しの演習を要するため辛抱強く取り組む必要がある。 一方で、理解の速度は人により異なるため、授業の進行よりも先に教科書を読み進めて、積極的にプログラミングしながら学ぶと、より早く高いレベルに到達できるでしょう。</p> <p>500文字以内で入力してください</p>
授業の概要と目的	<p>プログラミングの基礎的知識および作成技法の習得を目的とする。授業では、プログラミング言語としてPythonとC言語を用いるが、各言語固有の事項についてはできる限り用いず、プログラマー一般に共通の概念について学ぶ。</p>
アクティブ・ラーニング	<p>体験学習</p>
該当するCP（カリキュラム・ポリシー）およびDP（ディプロマ・ポリシー）	<p>本授業は、CP2・4およびDP2・3に該当する。</p>
実務経験と授業内容の関係	<p>特になし</p>
科目ナンバリングコード	<p>JI11206</p>
サブタイトル	<p>プログラミングの初歩を丁寧に学び、プログラミングに慣れ親しむ。</p>

到達目標	プログラミングに必要な基礎的知識を身につけ、簡単なプログラムを作成できる。																			
授業計画	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="338 315 391 338">【項目欄】</th> <th data-bbox="890 315 1394 338">【内容欄】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="338 338 890 618">1. 概要、プログラミング環境、プログラムによる画面への文字出力およびキーボードからの文字入力方法、簡単な計算</td> <td data-bbox="890 338 1394 618"> <p>授業の概要を説明した後、プログラムを作成するための環境、文字を画面へ出力するプログラムおよび、文字をキーボードから入力して受け取るプログラムを学ぶ、簡単な計算と結果の出力についても学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：Pythonのプログラム作成方法を理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 618 890 875">2. 文字出力と文字入力に関する演習</td> <td data-bbox="890 618 1394 875"> <p>画面への文字出力とキーボードからの文字入力をするプログラムについて演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：簡単な文字出力と演算についてプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 875 890 1061">3. 変数と演算</td> <td data-bbox="890 875 1394 1061"> <p>変数、変数型、演算および演算子について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：変数と演算について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1061 890 1290">4. 変数と演算に関する演習</td> <td data-bbox="890 1061 1394 1290"> <p>変数と演算について演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：変数と演算を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1290 890 1503">5. 制御構造と論理演算</td> <td data-bbox="890 1290 1394 1503"> <p>制御構造と論理演算について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：制御構造と論理演算について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1503 890 1731">6. 制御構造と論理演算に関する演習</td> <td data-bbox="890 1503 1394 1731"> <p>制御構造と論理演算について演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：制御構造と論理演算を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1731 890 1917">7. リストと辞書</td> <td data-bbox="890 1731 1394 1917"> <p>多数の変数をまとめるリストと辞書について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：リストと辞書について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1917 890 2089">8. リストと辞書に関する演習</td> <td data-bbox="890 1917 1394 2089"> <p>リストや辞書についてや制御構文との組み合わせについて演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：リストや辞書を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	【項目欄】	【内容欄】	1. 概要、プログラミング環境、プログラムによる画面への文字出力およびキーボードからの文字入力方法、簡単な計算	<p>授業の概要を説明した後、プログラムを作成するための環境、文字を画面へ出力するプログラムおよび、文字をキーボードから入力して受け取るプログラムを学ぶ、簡単な計算と結果の出力についても学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：Pythonのプログラム作成方法を理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>	2. 文字出力と文字入力に関する演習	<p>画面への文字出力とキーボードからの文字入力をするプログラムについて演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：簡単な文字出力と演算についてプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>	3. 変数と演算	<p>変数、変数型、演算および演算子について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：変数と演算について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>	4. 変数と演算に関する演習	<p>変数と演算について演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：変数と演算を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>	5. 制御構造と論理演算	<p>制御構造と論理演算について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：制御構造と論理演算について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>	6. 制御構造と論理演算に関する演習	<p>制御構造と論理演算について演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：制御構造と論理演算を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>	7. リストと辞書	<p>多数の変数をまとめるリストと辞書について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：リストと辞書について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>	8. リストと辞書に関する演習	<p>リストや辞書についてや制御構文との組み合わせについて演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：リストや辞書を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>	
【項目欄】	【内容欄】																			
1. 概要、プログラミング環境、プログラムによる画面への文字出力およびキーボードからの文字入力方法、簡単な計算	<p>授業の概要を説明した後、プログラムを作成するための環境、文字を画面へ出力するプログラムおよび、文字をキーボードから入力して受け取るプログラムを学ぶ、簡単な計算と結果の出力についても学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：Pythonのプログラム作成方法を理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>																			
2. 文字出力と文字入力に関する演習	<p>画面への文字出力とキーボードからの文字入力をするプログラムについて演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：簡単な文字出力と演算についてプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>																			
3. 変数と演算	<p>変数、変数型、演算および演算子について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：変数と演算について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>																			
4. 変数と演算に関する演習	<p>変数と演算について演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：変数と演算を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>																			
5. 制御構造と論理演算	<p>制御構造と論理演算について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：制御構造と論理演算について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>																			
6. 制御構造と論理演算に関する演習	<p>制御構造と論理演算について演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：制御構造と論理演算を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>																			
7. リストと辞書	<p>多数の変数をまとめるリストと辞書について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：リストと辞書について理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>																			
8. リストと辞書に関する演習	<p>リストや辞書についてや制御構文との組み合わせについて演習を通して体験的に理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：リストや辞書を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>																			

	9.	関数とライブラリ、ファイル入出力	処理に名前をつけてまとめる関数について作成方法やテキストファイルの入出力を含めた使用方法を学ぶ。また、関数のまとまりである外部ライブラリの基本についても学ぶ。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：関数やライブラリについて理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>
	10.	関数とファイル入出力に関する演習	関数の作成や利用およびファイル入出力について演習を通して体験的に理解を深める。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：関数やライブラリを用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>
	11.	Cの基本文法(1) (文字出力, 変数, 変数型, 演算, 文字入力)	情報工学で重要なプログラミング言語Cについて、これまでのPythonと比較しながら基本文法について学ぶ。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：Cの基本文法(文字出力, 変数, 変数型, 演算, 文字入力)を理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>
	12.	Cの基本文法(1)に関する演習	Cによる文字出力, 変数, 変数型, 演算, 文字入力について演習を通して体験的に理解を深める。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：Cで基本文法(文字出力, 変数, 変数型, 演算, 文字入力)を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>
	13.	Cの基本文法(2) (制御構造, 配列, 関数, ファイル入出力)	Cによる制御構造, 配列, 関数, ファイル入出力についてPythonと比較しながら学ぶ。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：Cでの制御構造, 配列, 関数を理解できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>
	14.	Cの基本文法(2)に関する演習	Cによる制御構造, 配列, 関数, ファイル入出力について演習を通して体験的に理解を深める。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：Cで制御構造, 配列, 関数を用いたプログラムを作成できる。</li> <li>・事前学習：講義資料を事前に読み概要を理解しておくこと。</li> <li>・事後学習：講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>
	15.	総まとめ	これまでの総まとめを行う。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・到達レベル：授業で学習した内容を用いて小規模なプログラムを作成し、その動作などを説明できる。</li> <li>・事前学習としてこれまでの講義資料をふりかえり、不明な点を明確にしておくこと。</li> <li>・事後学習としてもう一度全体の講義内容を各自でまとめておくこと。</li> </ul>

テキスト		【書籍名】	【著者】	【出版社】
	1.	スッキリわかるPython入門	国本 大悟, 須藤 秋良	インプレス
	2.	初級C言語 やさしいC	後藤 良和, 佐久間 修一, 高田 大二	実教出版
	3.	配布資料		
	4.			
	5.			

参考文献		【書籍名】	【著者】	【出版社】
	1.	C言語によるプログラミング 基礎編	内田 智史	オーム社
	2.	Cの絵本	アंक	翔泳社
	3.	プログラミング言語C 第2版 ANSI規格準拠	B.W.Kernighan,D.M.Ritchie/石田 晴久(訳)	共立出版
	4.	4つの言語で解ける 実践プログラミング問題集	渡部 有隆/西館 陽平/鈴木 太郎/奥山 祐市	近代科学社
	5.	講義内で適宜紹介する		
授業方法の形式	演習			
授業の実施方法	対面授業			
成績評価方法	授業時間内に出題する演習課題60%と最終課題40%の計100%で評価する。ただし、出席回数が3分の2に満たない場合は欠格とする。			
成績評価基準	C(合格)となるためには、到達目標を最低限達成することが必要である。			
受講生へのメッセージ	プログラミングを初めて学ぶ人に合わせて進める予定です。プログラミングは最初でつまずくと、苦手意識、拒絶感に苛まれやすいので、基本的事項に重点を置き、十分な演習時間を確保する予定です。			
参考URL	表示名	URL	説明	
1.	<a href="https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/prog1/">https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/prog1/</a>	<a href="https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/prog1/">https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/prog1/</a>	情報工学部ポータルサイト：プログラミング演習1のホームページ	
2.	<a href="https://www.jmooc.jp/">https://www.jmooc.jp/</a>	<a href="https://www.jmooc.jp/">https://www.jmooc.jp/</a>	JMOOC：無料で学べるオンライン大学講座	
3.				
更新日時	2023/12/19 19:40:00			

時間割番号	641807
科目名	プログラミング演習2
担当者氏名	川澄 未来子
全開講対象学科	情報工学部情報工学科
年次	1年次
クラス	
講義学期	後期
単位数	1
必選区分	必修科目
学期・曜日・時限	
部門	専門教育部門-情報工学専門科目
備考	

準備学習・事後学習	<p>・事前学習として、授業計画で指定したテキストの範囲を読んでおくこと（1時間程度）。</p> <p>・事後学習として、課題の完成と仕上げに取り組むこと（2時間程度）。</p>						
課題・定期試験に対するフィードバック	<p>・授業内やメール等で提出課題に対する質問対応、提出後のフィードバック等を行う。</p>						
履修上の留意	<p>500文字以内で入力してください</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミング演習1の内容を理解していること。</li> <li>・テキストを持参すること。</li> <li>・20分以上の遅刻は3回で1回の欠席とする。</li> <li>・本科目は隔週、2限連続で実施する。</li> </ul>						
授業の概要と目的	<p>500文字以内で入力してください</p> <p>プログラミング演習1にて学習した基礎的知識に加えて、アルゴリズムの実現で必要となる、基本データ構造および、それを用いた処理、構造化プログラミングなどについて引き続き学び、一定の規模の実用的なプログラムを作成できる能力を身につけることを目標とする。本科目ではC言語を用いた学習を通じて、プログラマー一般に共通する概念について学ぶ。</p>						
アクティブ・ラーニング	<p>演習、実習</p>						
該当するCP（カリキュラム・ポリシー）およびDP（ディプロマ・ポリシー）	<p>本授業は、CP2・4およびDP2・3に該当する。</p>						
実務経験と授業内容の関係	<p>特になし</p>						
科目ナンバリングコード	<p>JJ11207</p>						
サブタイトル	<p>実践的・実用的なプログラミング能力を身に付ける。</p>						
到達目標	<p>信頼性、保守性、移植性、効率性に配慮しながら簡単なプログラムを作成できる。</p>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>【項目欄】</th> <th>【内容欄】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ガイダンス、変数・入出力・演算子（解説）</td> <td>変数、データ型、画面表示、演算などについて学ぶ。 テキスト：第1～4章</td> </tr> </tbody> </table>		【項目欄】	【内容欄】	1.	ガイダンス、変数・入出力・演算子（解説）	変数、データ型、画面表示、演算などについて学ぶ。 テキスト：第1～4章
	【項目欄】	【内容欄】					
1.	ガイダンス、変数・入出力・演算子（解説）	変数、データ型、画面表示、演算などについて学ぶ。 テキスト：第1～4章					

授業計画	2.	変数・入出力・演算子（演習）	演習問題により上記の内容の理解を深める。 テキスト：第1～4章	
	3.	読み込み・制御（解説）	データの読み込み、分岐処理や繰り返し処理の制御文などについて学ぶ。 テキスト：第5～6章	
	4.	読み込み・制御（演習）	演習問題により上記の内容の理解を深める。 テキスト：第5～6章	
	5.	配列・文字配列（解説）	数値を扱う配列と文字配列について学ぶ。 テキスト：第7～8章	
	6.	配列・文字配列（演習）	演習問題により上記の内容の理解を深める。 テキスト：第7～8章	
	7.	ポインタ・関数（解説）	ポインタを使った間接参照、ユーザ関数の作成と利用について学ぶ。 テキスト：第9～10章	
	8.	ポインタ・関数（演習）	演習問題により上記の内容の理解を深める。 テキスト：第9～10章	
	9.	構造体・ファイル処理（解説）	構造体の作成と利用、ファイル入出力について学ぶ。 テキスト：第11～12章	
	10.	構造体・ファイル処理（演習）	演習問題により上記の内容の理解を深める。 テキスト：第11～12章	
	11.	標準関数・プログラムの小分け（解説）	C言語の標準関数、関数による値渡しと参照渡しについて学ぶ。 テキスト：第13～14章	
	12.	標準関数・プログラムの小分け（演習）	演習問題により上記の内容の理解を深める。 テキスト：第13～14章	
	13.	名前の有効範囲・前処理（解説）	変数の種類とスコープ、コンパイルに先立つ前処理について学ぶ。 テキスト：第15～16章	
	14.	名前の有効範囲・前処理（演習）	演習問題により上記の内容の理解を深める。 テキスト：第15～16章	
	15.	まとめ及び最終課題	これまでの総まとめを行い、最終課題を完成する。	
	テキスト		【書籍名】	【著者】
1.		初級C言語 やさしいC	後藤 良和, 佐久間 修一, 高田 大二	実教出版
2.				
3.				
4.				
5.				
参考文献		【書籍名】	【著者】	【出版社】
	1.	C言語によるプログラミング 基礎編	内田 智史	オーム社
	2.	C言語によるプログラミング 応用編	内田 智史	オーム社
	3.	プログラミング言語C 第2版 ANSI規格準拠	B.W.Kernighan, D.M.Ritchie / 石田 晴久(訳)	共立出版
	4.			
	5.			

授業方法の形式	演習																
授業の実施方法	対面授業																
成績評価方法	授業内の提出課題（10%）、2週間以内の提出課題（60%）、最終課題（30%）により評価する。																
成績評価基準	C(合格)となるためには、到達目標を最低限達成することが必要である。																
受講生へのメッセージ	数多くのプログラムを記述経験を重ね、実践的・実用的なプログラミング能力を高めましょう。																
参考URL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>表示名</th> <th>URL</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		表示名	URL	説明	1.				2.				3.			
	表示名	URL	説明														
1.																	
2.																	
3.																	
更新日時	2024/02/21 10:21:59																

時間割番号	641401
科目名	マルチメディア基礎
担当者氏名	田中 敏光
全開講対象学科	情報工学部情報工学科
年次	1年次
クラス	
講義学期	前期
単位数	2
必選区分	選択必修科目
学期・曜日・時限	
部門	専門教育部門-情報工学専門科目
備考	

準備学習・事後学習	<p>準備学習：講義開始までに、高校で履修した数学、物理、情報の科目を復習しておくこと。  講義開始後は、毎回の講義の前にHPで配布する講義資料（空欄あり）を印刷し、1時間程度の時間をかけて目を通しておくこと。また、毎回課す宿題を1時間程度の時間をかけて解くこと。  事後学習：この講義は1回ごとに解説する分野が異なっている。このため、講義後に1時間程度の時間をかけて講義資料（講義中に空欄を埋めたもの）を見直し、講義中に重要だと指摘した箇所を理解すること。また、宿題の答え合わせと間違えた問題の復習に1時間程度取り組むこと。  宿題・レポートの解答は回収後1週間程度後を目途にHPに掲載する。質問は授業時間の最後に、及び、メールで受け付ける。最終の試験の質問は、追・再試験終了後にメールで対応する。</p>
課題・定期試験に対するフィードバック	<p>宿題の正解は回収後1週間程度を目途にClassroomに掲載する。質問は授業時間の最後、または、Classroomのストリームで受け付ける。定期試験の質問は試験終了後にメールで対応する。</p>
履修上の留意	<p>500文字以内で入力してください</p> <p>情報工学部1年生はクラスごとに指定された時限で受講すること。他の学生は時限を指定しないが、一方の時限に受講者が偏る場合には他方に移ってもらうことがある。また、人数が多すぎる場合には、受講を制限することがある。  講義資料はGoogle classroomに掲載する。クラスコードはWebclassに掲載するので、そのコードでアクセスすること。  講義開始前にClassroomに掲載された「履修方法」を読み、資料と宿題を用意する。  資料は講義日の1週間前までにClassroomにアップロードするので、講義日までにダウンロードして目を通しておく。講義日には資料を印刷して持参する。  初回を含めて、毎回宿題を出す。宿題もClassroomに掲載するので、各自で印刷して、講義日の前日までに解答しておく。答えはGoogle formからアップする。解答用紙は講義中に回収する。</p> <p>500文字以内で入力してください</p>
授業の概要と目的	<p>マルチメディア技術の概要を紹介する。情報のデジタル化について解説した後、音声・画像・動画・文書などのメディアをコンピュータで扱うための方法を紹介する。また、実際に使われている各種の画像・動画フォーマットについても解説する。音声処理や画像処理などマルチメディアを加工するための技術、コンピュータアニメーション、CGなどコンテンツの作成に使われる技術、マルチメディアの応用に関する技術についても解説する。</p>
アクティブ・ラーニング	<p>特になし</p>
該当するCP（カリキュラム・ポリシー）およびDP（ディプロマ・ポリシー）	<p>本授業は、CP2・4およびDP2に該当する。</p>
実務経験と授業内容の関係	<p>授業内容が研究開発にどのように応用されるかについて、実務経験を基に授業を実施する。CGシステムの開発経験、及び、同一職場での文字認識技術やビジョンシステムの開発に間接的にかかわった経験をもとに、各種技術を紹介する。</p>
科目ナンバリングコード	<p>JI11203</p>
サブタイトル	<p>音声、画像、文書データのデジタル化方法と、コンピュータでそれらを利用する技術の解説</p>

到達目標	<p>マルチメディア技術の概要を理解できる。電子メディアの作成・変換・加工・保存に使われる技術の概要を説明できる。文字、音、画像、動画像をデジタルデータで表現する方法が理解できる。マルチメディア分野に関連する人間の視聴覚特性についても理解を深める。</p>																					
授業計画	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="343 353 391 383">【項目欄】</th> <th data-bbox="391 353 885 383">【内容欄】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="343 383 391 568">1.</td> <td data-bbox="391 383 885 568"> <p>マルチメディアとは</p> <p>各種メディアのアナログからデジタルへの変遷の歴史を紹介する。また、デジタル化によるメディアの統合について解説する。</p> <p>【到達レベル】 画像・音声・文書などの記録方法が時代とともにどのように変遷してきたかが理解できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 568 391 754">2.</td> <td data-bbox="391 568 885 754"> <p>情報のデジタル化</p> <p>音楽や画像などのデジタル変換手法について説明する。また、変換の基礎となっているサンプリング定理と値の量子化について解説する。</p> <p>【到達レベル】 サンプリング定理と量子化の概念とデジタル誤差の発生原因が理解できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 754 391 965">3.</td> <td data-bbox="391 754 885 965"> <p>音のデジタル化</p> <p>人の聴覚特性を解説し、音声・音楽をデジタルデータに変換する方法を示す。データ量を圧縮するための基本的な考え方を解説する。</p> <p>【到達レベル】 人間の聴覚の特性が理解できる。差分符号化、適応符号化、可変ビット割り当ての概要が理解できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 965 391 1151">4.</td> <td data-bbox="391 965 885 1151"> <p>音声のデジタル化と音声情報処理</p> <p>音声の特徴を示し、それを利用した圧縮方法を説明する。また、音声合成・音声認識の手法を解説し、事例を示す。</p> <p>【到達レベル】 携帯電話等で使われている音声圧縮方法の基本原理と音声合成・認識の現状が理解できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1151 391 1361">5.</td> <td data-bbox="391 1151 885 1361"> <p>人間の視覚特性</p> <p>眼球の構造や視細胞の特性を示し、そこから、RGBによる色認識、視力の空間分布、周波数特性、明るさに対する順応といった、画像圧縮や画像変換で利用されている人間の視覚特性を説明する。</p> <p>【到達レベル】 上記に示した、人の視覚の特性のあらましが理解できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1361 391 1547">6.</td> <td data-bbox="391 1361 885 1547"> <p>画像のデジタル化</p> <p>JPEGで使われている画像圧縮技術を解説する。</p> <p>【到達レベル】 離散コサイン変換を使う理由、周波数空間でデータ圧縮する理由、ジグザグスキャンする理由が理解できる。また、ランレングス符号化とハフマン符号化の概要が理解できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1547 391 1733">7.</td> <td data-bbox="391 1547 885 1733"> <p>動画像のデジタル化</p> <p>MPEG2動画像圧縮方式を解説する。</p> <p>【到達レベル】 MPEG2の処理手順が理解できる。プログレッシブ/インターレースの符号化方法の違いが理解できる。また、動画像の予測符号化の原理が理解できる。I,P,Bピクチャの違いと役割が理解できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1733 391 1989">8.</td> <td data-bbox="391 1733 885 1989"> <p>図形処理と画像処理 1</p> <p>図形と画像の違いを説明する。図形の要素と定義手法、マルチメディアで使われる主な図形変換手法を解説する。また、マルチメディアで使われる代表的な輝度変換手法として、コントラスト変換とヒストグラム変換を解説する。</p> <p>【到達レベル】 図形と画像の違いが理解できる。上記の図形変換手法と、コントラスト変換、ヒストグラム変換が理解できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1989 391 2045"></td> <td data-bbox="391 1989 885 2045"> <p>図形処理と画像処理 2</p> <p>画像のフィルタ処理について解説する。また、マルチメディアでよく使われる画像合成方法や切り替え方法を解説する。HDR画像についても解説する。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	【項目欄】	【内容欄】	1.	<p>マルチメディアとは</p> <p>各種メディアのアナログからデジタルへの変遷の歴史を紹介する。また、デジタル化によるメディアの統合について解説する。</p> <p>【到達レベル】 画像・音声・文書などの記録方法が時代とともにどのように変遷してきたかが理解できる。</p>	2.	<p>情報のデジタル化</p> <p>音楽や画像などのデジタル変換手法について説明する。また、変換の基礎となっているサンプリング定理と値の量子化について解説する。</p> <p>【到達レベル】 サンプリング定理と量子化の概念とデジタル誤差の発生原因が理解できる。</p>	3.	<p>音のデジタル化</p> <p>人の聴覚特性を解説し、音声・音楽をデジタルデータに変換する方法を示す。データ量を圧縮するための基本的な考え方を解説する。</p> <p>【到達レベル】 人間の聴覚の特性が理解できる。差分符号化、適応符号化、可変ビット割り当ての概要が理解できる。</p>	4.	<p>音声のデジタル化と音声情報処理</p> <p>音声の特徴を示し、それを利用した圧縮方法を説明する。また、音声合成・音声認識の手法を解説し、事例を示す。</p> <p>【到達レベル】 携帯電話等で使われている音声圧縮方法の基本原理と音声合成・認識の現状が理解できる。</p>	5.	<p>人間の視覚特性</p> <p>眼球の構造や視細胞の特性を示し、そこから、RGBによる色認識、視力の空間分布、周波数特性、明るさに対する順応といった、画像圧縮や画像変換で利用されている人間の視覚特性を説明する。</p> <p>【到達レベル】 上記に示した、人の視覚の特性のあらましが理解できる。</p>	6.	<p>画像のデジタル化</p> <p>JPEGで使われている画像圧縮技術を解説する。</p> <p>【到達レベル】 離散コサイン変換を使う理由、周波数空間でデータ圧縮する理由、ジグザグスキャンする理由が理解できる。また、ランレングス符号化とハフマン符号化の概要が理解できる。</p>	7.	<p>動画像のデジタル化</p> <p>MPEG2動画像圧縮方式を解説する。</p> <p>【到達レベル】 MPEG2の処理手順が理解できる。プログレッシブ/インターレースの符号化方法の違いが理解できる。また、動画像の予測符号化の原理が理解できる。I,P,Bピクチャの違いと役割が理解できる。</p>	8.	<p>図形処理と画像処理 1</p> <p>図形と画像の違いを説明する。図形の要素と定義手法、マルチメディアで使われる主な図形変換手法を解説する。また、マルチメディアで使われる代表的な輝度変換手法として、コントラスト変換とヒストグラム変換を解説する。</p> <p>【到達レベル】 図形と画像の違いが理解できる。上記の図形変換手法と、コントラスト変換、ヒストグラム変換が理解できる。</p>		<p>図形処理と画像処理 2</p> <p>画像のフィルタ処理について解説する。また、マルチメディアでよく使われる画像合成方法や切り替え方法を解説する。HDR画像についても解説する。</p>	
【項目欄】	【内容欄】																					
1.	<p>マルチメディアとは</p> <p>各種メディアのアナログからデジタルへの変遷の歴史を紹介する。また、デジタル化によるメディアの統合について解説する。</p> <p>【到達レベル】 画像・音声・文書などの記録方法が時代とともにどのように変遷してきたかが理解できる。</p>																					
2.	<p>情報のデジタル化</p> <p>音楽や画像などのデジタル変換手法について説明する。また、変換の基礎となっているサンプリング定理と値の量子化について解説する。</p> <p>【到達レベル】 サンプリング定理と量子化の概念とデジタル誤差の発生原因が理解できる。</p>																					
3.	<p>音のデジタル化</p> <p>人の聴覚特性を解説し、音声・音楽をデジタルデータに変換する方法を示す。データ量を圧縮するための基本的な考え方を解説する。</p> <p>【到達レベル】 人間の聴覚の特性が理解できる。差分符号化、適応符号化、可変ビット割り当ての概要が理解できる。</p>																					
4.	<p>音声のデジタル化と音声情報処理</p> <p>音声の特徴を示し、それを利用した圧縮方法を説明する。また、音声合成・音声認識の手法を解説し、事例を示す。</p> <p>【到達レベル】 携帯電話等で使われている音声圧縮方法の基本原理と音声合成・認識の現状が理解できる。</p>																					
5.	<p>人間の視覚特性</p> <p>眼球の構造や視細胞の特性を示し、そこから、RGBによる色認識、視力の空間分布、周波数特性、明るさに対する順応といった、画像圧縮や画像変換で利用されている人間の視覚特性を説明する。</p> <p>【到達レベル】 上記に示した、人の視覚の特性のあらましが理解できる。</p>																					
6.	<p>画像のデジタル化</p> <p>JPEGで使われている画像圧縮技術を解説する。</p> <p>【到達レベル】 離散コサイン変換を使う理由、周波数空間でデータ圧縮する理由、ジグザグスキャンする理由が理解できる。また、ランレングス符号化とハフマン符号化の概要が理解できる。</p>																					
7.	<p>動画像のデジタル化</p> <p>MPEG2動画像圧縮方式を解説する。</p> <p>【到達レベル】 MPEG2の処理手順が理解できる。プログレッシブ/インターレースの符号化方法の違いが理解できる。また、動画像の予測符号化の原理が理解できる。I,P,Bピクチャの違いと役割が理解できる。</p>																					
8.	<p>図形処理と画像処理 1</p> <p>図形と画像の違いを説明する。図形の要素と定義手法、マルチメディアで使われる主な図形変換手法を解説する。また、マルチメディアで使われる代表的な輝度変換手法として、コントラスト変換とヒストグラム変換を解説する。</p> <p>【到達レベル】 図形と画像の違いが理解できる。上記の図形変換手法と、コントラスト変換、ヒストグラム変換が理解できる。</p>																					
	<p>図形処理と画像処理 2</p> <p>画像のフィルタ処理について解説する。また、マルチメディアでよく使われる画像合成方法や切り替え方法を解説する。HDR画像についても解説する。</p>																					

	9.		【到達レベル】 画像のフィルタ処理の概要と、フィルタを使った平滑化、エッジ抽出、鮮鋭化の方法が理解できる。また、平滑化においてフィルタの大きさが画像に与える影響を理解できる。画像合成手法の概要が理解できる。
	10.	コンピュータグラフィックス	三次元コンピュータグラフィックス（3DCG）のモデリング手法とレンダリング手法の概要を説明する。  【到達レベル】 ソリッドとサーフェスの違い、CSGとB-repの違いが理解できる。隠れ面消去手法と輝度計算手法の概要が理解できる。マッピングの概要が理解できる。
	11.	コンピュータアニメーション	2次元デジタルアニメーション（2DCG）の概要を解説する。また、3次元コンピュータアニメーション（3DCG）の要素技術を解説する。  【到達レベル】 2DCGにおけるコンピュータ支援の方法が理解できる。3DCGの動作定義方法についてあらましが理解できる。セルシェーディングの目的が理解できる。
	12.	文字と文章のデジタル表現	コンピュータでテキスト情報を扱う手法の概要を解説する。文字コード、文字フォント、主要な文書ファイル形式に加えて電子製版などの応用技術についても言及する。  【到達レベル】 文字コード、フォントの違い、電子書籍の概要が理解できる。
	13.	マルチメディアとインターネット	インターネット、モバイルネットワーク等のネットワーク環境におけるマルチメディアサービスやデータの配信方法を解説する。  【到達レベル】 電子メール、掲示板、ホームページの特徴が理解できる。IP電話、ネット放送のあらましが理解できる。
	14.	携帯電話と位置決め	携帯電話の歴史を示し、移動してもつながる仕組みを解説する。また、GPS、Wi-Fiなどを使った移動端末の位置決め手法を解説する。  【到達レベル】 携帯電話がつながる仕組みのあらましが理解できる。移動端末の位置決め方法のあらましが理解できる。
	15.	ゲームとコンテンツ	家庭用ゲーム機の歴史とそこで使われている技術を画像を交えて紹介する。また、ゲーム業界におけるビジネスモデルの変遷とゲーム産業のかかえる課題を解説する。  【到達レベル】 家庭用ゲーム機の歴史と特徴やゲーム産業の課題の概要が理解できる。

テキスト		【書籍名】	【著者】	【出版社】
	1.	下記の「情報工学科マルチメディア基礎のページ」に講義資料を掲載するので、各自で印刷して、持参すること。		
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			

参考文献		【書籍名】	【著者】	【出版社】
	1.	入門マルチメディア ITで変わるライフスタイル		CG-ARTS協会
	2.	マルチメディアと情報化社会		CG-ARTS協会
	3.			
	4.			
	5.			

授業方法の形式	講義												
授業の実施方法	対面授業												
成績評価方法	定期試験を80%、宿題を20%（ただし、数回分を選抜して加算）として評価し、100点満点中60点以上を合格とする。ただし、宿題提出率が2/3未満の場合や宿題を丸写しした場合には単位を認めない。受講態度が悪い場合や教員の教育的指導に従わない場合にも単位を認めない。												
成績評価基準	C(合格)となるためには、到達目標を最低限達成することが必要である。												
受講生へのメッセージ	<p>導入科目であり扱う分野も広いので詳細な技術の説明までは出来ませんが、基本となる部分については数式やサンプルを使ってわかりやすく話すつもりです。</p> <p>講義資料は情報工学科のホームページから配布します。講義前に印刷しておいてください。（ファイルは随時更新しているので、講義日の1週前に印刷してください）</p>												
参考URL	<table border="1"> <thead> <tr> <th>表示名</th> <th>URL</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 情報工学部授業科目一覧</td> <td><a href="https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/portal/Classes?">https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/portal/Classes?</a></td> <td>このページの「科目一覧」から資料のページに進む</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	表示名	URL	説明	1. 情報工学部授業科目一覧	<a href="https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/portal/Classes?">https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/portal/Classes?</a>	このページの「科目一覧」から資料のページに進む	2.			3.		
表示名	URL	説明											
1. 情報工学部授業科目一覧	<a href="https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/portal/Classes?">https://sites.google.com/ie.meijo-u.ac.jp/portal/Classes?</a>	このページの「科目一覧」から資料のページに進む											
2.													
3.													
更新日時	2024/02/08 15:37:43												

時間割番号	641805
科目名	確率・統計
担当者氏名	水沼 洋人
全開講対象学科	情報工学部情報工学科
年次	1年次
クラス	
講義学期	後期
単位数	2
必選区分	選択必修科目
学期・曜日・時限	
部門	専門教育部門-情報工学専門科目
備考	

準備学習・事後学習	<p>【準備学習】各回の授業計画で指定した範囲の内容について、教科書あるいは参考文献を用いて事前に調べておくこと。  【事後学習】教科書あるいは参考文献を用いて、講義で説明した範囲の内容を改めて確認すること。また、講義中に行った演習問題や復習用として提示した問題を中心に、解答をみないで独力で解いてみること。  毎回、上記の準備学習および事後学習について、それぞれ2時間以上行うことが求められます。  なお、準備学習および事後学習には、JMOOC (<a href="https://www.jmooc.jp/">https://www.jmooc.jp/</a>) で提供されている無料で視聴可能なWEB講義を利活用するとよい。</p>		
課題・定期試験に対するフィードバック	<p>課題については、授業内で模範解答を示し、質問対応も行う。また定期試験については、追・再試験終了後に研究室にて個別対応を行う。</p>		
履修上の留意	<p>500文字以内で入力してください  特になし。</p> <p>500文字以内で入力してください</p>		
授業の概要と目的	<p>確率および統計の基礎を習得させることをねらいとする。確率・統計は、自然科学、社会科学、人文科学など分野を問わずに大変よく利用されている。本講義では、具体的な例を通じて実際に活用できることを目的に講義を行う。</p>		
アクティブ・ラーニング	<p>特になし。</p>		
該当するCP（カリキュラム・ポリシー）およびDP（ディプロマ・ポリシー）	<p>本講義は、CP2・4およびDP2に該当する。</p>		
実務経験と授業内容の関係	<p>特になし。</p>		
科目ナンバリングコード	<p>J11205</p>		
サブタイトル	<p>不確実な現象に関する法則性を学ぶ</p>		
到達目標	<p>確率・統計に関する基本的事項を理解し、様々な分野へ活用する能力を習得する。</p>		
	<table border="1"> <tr> <td>【項目欄】</td> <td>【内容欄】</td> </tr> </table>	【項目欄】	【内容欄】
【項目欄】	【内容欄】		

1.	確率とその基本的性質	確率の基本的性質について学ぶ。 到達レベル：確率とは本来どのように定義されるものなのか、確率について成り立つ基本的性質を理解し説明することができる。
2.	条件付き確率	「～が成り立つことを仮定したとき」の確率として条件確率がある。条件付き確率の定義、その性質および応用例について学ぶ。 到達レベル：ベイズの定理などを用いて、条件付き確率の計算ができる。
3.	確率変数と確率分布関数	確率を個別に計算するのではなく、あるパラメータによって単調に変化する事象列の確率を考えることにより、確率分布関数を定義し、その性質について論じる。 到達レベル：確率分布関数と確率変数を理解し、それに基づいて確率的な現象を眺めることができる。
4.	期待値と分散	確率分布の期待値(平均)と分散を定義し、その計算について学ぶ。 到達レベル：期待値と分散についての基本的な理解があり、簡単な計算ができる。
5.	2項分布	もっとも基本的な確率分布として2項分布がある。コインを何回か振ったときの表の出た回数などは2項分布に従う。2項分布の基本的な性質を学び、さらにその応用について学ぶ。 到達レベル：2項分布について理解し、それを様々な問題に応用することができる。
6.	ポアソン分布	一定期間にコンビニにやってくる客の数などはポアソン分布という離散分布に従うことが知られている。ポアソン分布について学ぶ。 到達レベル：ポアソン分布に従う現象を確率分布という立場から考えることができ、さらにこれに関する種々の問題を解くことができる。
7.	正規分布	応用上最も重要な連続分布として正規分布がある。正規分布の基本的な性質とその応用について学ぶ。 到達レベル：正規分布を理解し、それを用いて種々の問題を解くことができる。
8.	標本分布と統計的推測	ある母集団から得られた標本がどのような分布になるのかを学ぶ。また、基本的な推定および検定について学ぶ。 到達レベル：標本分布に関する基本的事実および統計的推測の基礎について理解できる。
9.	大数の法則と中心極限定理	大数の法則と中心極限定理について学ぶ。 到達レベル：大数の法則と中心極限定理について理解することができ、併せて2項分布が正規分布として近似できることを理解することができる。
10.	推定(1)	点推定について学ぶ。 到達レベル：点推定について理解することができ、基本的な問題に対応することができる。
11.	推定(2)	母平均に関する区間推定について学ぶ。 到達レベル：母平均に関する区間推定について理解することができ、基本的な問題に対応することができる。
12.	推定(3)	母平均の差に関する区間推定について学ぶ。 到達レベル：母平均の差に関する区間推定について理解することができ、基本的な問題に対応することができる。
13.	検定(1)	母平均およびその差に関する検定について学ぶ。 到達レベル：母平均およびその差に関する検定について理解することができ、基本的な問題に対応することができる。

	14.	検定(2)	第1種の過誤と第2種の過誤について学ぶ。 到達レベル：第1種の過誤と第2種の過誤について理解することができ、基本的な問題に対応することができる。																
	15.	まとめ	これまでの講義内容のまとめを行う。																
テキスト		【書籍名】	【著者】	【出版社】															
	1.	初学者にやさしい統計学	大橋 常道, 谷口 哲也, 山下 登茂紀	コロナ社															
	2.																		
	3.																		
	4.																		
	5.																		
参考文献		【書籍名】	【著者】	【出版社】															
	1.	スッキリわかる確率統計	皆本晃弥	近代科学社															
	2.	図解 確率・統計入門	野村由司彦	コロナ社															
	3.	確率・統計	薩摩順吉	岩波書店															
	4.	統計解析入門	篠崎信雄, 竹内秀一	サイエンス社															
	5.																		
授業方法の形式	講義																		
授業の実施方法	対面授業																		
成績評価方法	定期試験(80%), 課題(20%)																		
成績評価基準	C(合格)となるためには、到達目標を最低限達成することが必要である。																		
受講生へのメッセージ	可能な範囲で演習を導入したいと考えています。このため講義には、積極的な気持ちで参加してください。																		
参考URL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>表示名</th> <th>URL</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				表示名	URL	説明	1.				2.				3.			
	表示名	URL	説明																
1.																			
2.																			
3.																			
更新日時	2023/12/19 18:17:45																		

時間割番号	642413
科目名	データサイエンス基礎
担当者氏名	寺本 篤司
全開講対象学科	情報工学部情報工学科
年次	2年次
クラス	
講義学期	前期
単位数	2
必選区分	必修科目
学期・曜日・時限	
部門	専門教育部門-情報工学専門科目
備考	

準備学習・事後学習	<p>準備学習：2時間、各回の授業計画で指定したテキストを事前に読んでおくこと。  事後学習：講義後、講義資料とメモを元に、講義時間の2倍を目安に、講義ノートを作成しておくこと。  準備学習および事後学習には、JMOC (https://www.jmooc.jp/) で提供されている無料で視聴可能なWEB講義（データサイエンス・AI）を利活用すると良い。</p>
課題・定期試験に対するフィードバック	<p>講義時間内に課題について解説等のフィードバックを行う。定期試験に対するフィードバックは追・再試験終了後に個別対応する。</p>
履修上の留意	<p>500文字以内で入力してください</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>授業中にPCを用いた演習を行う。指定された日にはPCを必ず持参すること。</li> <li>講義資料をPDFファイルでアップロードする。各自でダウンロードを行い、必要に応じてプリントアウトし持参すること。</li> </ul> <p>500文字以内で入力してください</p>
授業の概要と目的	<p>データサイエンスに必要な基本的な統計学・統計解析手法について学ぶとともに、データの可視化や、データサイエンスにおける機械学習の活用方法などについて学ぶ。また、Pythonなどのデータサイエンス・機械学習との親和性の高いプログラミング言語を用いて、実際の大量のデータを対象とした練習問題を通して学ぶ。</p>
アクティブ・ラーニング	<p>自身で設定した課題に関して、オープンデータ等を用いたデータ解析演習を行う。</p>
該当するCP（カリキュラム・ポリシー）およびDP（ディプロマ・ポリシー）	<p>本授業は、CP2・4およびDP2に該当する。</p>
実務経験と授業内容の関係	<p>人工知能・機械学習を搭載した製品の研究開発にかかわった経験をふまえて、人工知能の基礎的技術を解説し、実際の解析方法について演習を行う。</p>
科目ナンバリングコード	JJ21212
サブタイトル	<p>データサイエンスに必要な基礎的な知識を身につけ、Pythonなどを用いてデータ解析する方法を学ぶ。</p>
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.社会で起きている変化やデータの活用状況について説明できる。</li> <li>2.データや人工知能に関する基礎的技術やその利活用方法について説明できる。</li> <li>3.ExcelやPythonを用いて統計解析ならびに機械学習処理を行うことができる。</li> <li>4.データや人工知能を取り扱う上で順守・留意しなければならない事項を説明できる。</li> </ol>

授業計画

	【項目欄】	【内容欄】
1.	ガイダンス	ガイダンス 授業内容の概要と到達目標を説明する。データサイエンスの生まれた背景やデータサイエンスの概要について学ぶ。 到達レベル：データサイエンスが注目されている背景を説明できる。
2.	データサイエンスの基礎	ビッグデータ、人工知能の発達、人間の知的活動と人工知能の関係について学ぶ。 到達レベル：ビッグデータとは何か、社会における人工知能の位置付けについて説明できる。
3.	データの種類やその入手法	データの種類、構造化データと非構造化データ、オープンデータについて学ぶ。 到達レベル：データが与えられたときにどのような特徴を有するものか認識できる。オープンデータをインターネットを用いて入手することができる。
4.	データの可視化	ヒストグラム、箱ひげ図などの様々なグラフの形式や使い分けについて学ぶ。 到達レベル：各種グラフの見方や作成方法を説明することができる。
5.	平均値と分散、散布図と相関係数	平均値や分散などの基礎統計量、散布図と相関係数について学ぶ。 到達レベル：基礎統計量の算出方法を説明できる。2つの変数の関係を散布図と相関係数によって解析できる。
6.	クロス集計・回帰直線	データのクロス集計を行う方法や、回帰分析を行う方法を学ぶ。 到達レベル：データを用いてクロス集計表を作成することができる。2つのデータ間の回帰曲線を求めることができる。
7.	ベイズ推論、アソシエーション分析、クラスタリング	ベイズ推論、アソシエーション分析、クラスタリングについて学ぶ。 到達レベル：データの性質に応じてどのような分析手法を利用したら良いか判断することができる。
8.	Excelによるデータ解析	Excelを用いてこれまでに学修した解析手法の演習を行う。解析に利用するデータは授業中に配布する。 到達レベル：Excelを用いてデータの操作や解析を行うことができる。
9.	人工知能の基礎	人工知能、機械学習、深層学習について基礎的事項を学ぶ。 到達レベル：人工知能に関する概要を説明することができる。
10.	Pythonによるデータ解析（1）	Pythonによるデータ解析環境のセットアップと動作確認を行う。 到達レベル：各自のPCにてPythonをセットアップし、機械学習ライブラリをインストール、動作確認することができる。
11.	Pythonによるデータ解析（2）	Pythonによるデータ解析、機械学習処理を行う。使用データやサンプルプログラムは授業中に配布する。 到達レベル：サンプルプログラムを動作させてデータ解析を行うことができる。
12.	データサイエンス・AI活用事例（1）	データサイエンス・AIの研究事例を学ぶ。 到達レベル：各種業界におけるデータサイエンス・AI研究の内容を説明でき、従来技術との違いを説明することができる。
13.	データサイエンス・AI活用事例（2）	データサイエンス・AIの実社会における応用事例を学ぶ。 到達レベル：実社会で利用されているデータサイエンス・AI研究の内容を説明でき、メリット・デメリットを論じることができる。

	13.																										
	14.	データやAI活用における留意事項	データやAI技術を取り扱うときに遵守・留意すべき事項を学ぶ。 到達レベル：データやAI技術を取り扱うときに遵守および留意すべき事項を説明することができる。																								
	15.	講義内容の総まとめ	これまでの講義内容の総まとめを行う。 到達レベル：データサイエンスの基礎的事項を説明し、データの特徴に応じた解析を行うことができる。																								
テキスト		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>【書籍名】</th> <th>【著者】</th> <th>【出版社】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>データサイエンス入門 第2版</td> <td>竹村 彰通, 姫野 哲人 ほか</td> <td>学術図書出版社</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		【書籍名】	【著者】	【出版社】	1.	データサイエンス入門 第2版	竹村 彰通, 姫野 哲人 ほか	学術図書出版社	2.				3.				4.				5.				
	【書籍名】	【著者】	【出版社】																								
1.	データサイエンス入門 第2版	竹村 彰通, 姫野 哲人 ほか	学術図書出版社																								
2.																											
3.																											
4.																											
5.																											
参考文献		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>【書籍名】</th> <th>【著者】</th> <th>【出版社】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>教養としてのデータサイエンス</td> <td>北川 源四郎, 竹村 彰通 ほか</td> <td>講談社</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		【書籍名】	【著者】	【出版社】	1.	教養としてのデータサイエンス	北川 源四郎, 竹村 彰通 ほか	講談社	2.				3.				4.				5.				
	【書籍名】	【著者】	【出版社】																								
1.	教養としてのデータサイエンス	北川 源四郎, 竹村 彰通 ほか	講談社																								
2.																											
3.																											
4.																											
5.																											
授業方法の形式		講義、演習																									
授業の実施方法		対面授業																									
成績評価方法		課題20%、定期試験80% ただし、出席回数が3分の2に満たない場合は欠格とする。																									
成績評価基準		C(合格)となるためには、到達目標を最低限達成することが必要である。																									
受講生へのメッセージ		データやAIによって、社会および日常生活が大きく変化しています。本講義ではデータを分析して有用な情報を引き出すデータサイエンスに関する基礎的かつ重要な内容を取り扱います。積極的に講義に参加してください。																									
参考URL		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>表示名</th> <th>URL</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>情報工学部ポータルサイト</td> <td>https://portal.ie.meijo-u.ac.jp/</td> <td>学部アカウントによるログインが必須</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		表示名	URL	説明	1.	情報工学部ポータルサイト	https://portal.ie.meijo-u.ac.jp/	学部アカウントによるログインが必須	2.				3.												
	表示名	URL	説明																								
1.	情報工学部ポータルサイト	https://portal.ie.meijo-u.ac.jp/	学部アカウントによるログインが必須																								
2.																											
3.																											
更新日時		2023/12/20 11:15:13																									

時間割番号	642407
科目名	アルゴリズム・データ構造
担当者氏名	山本 修身
全開講対象学科	情報工学部情報工学科
年次	2年次
クラス	
講義学期	前期
単位数	2
必選区分	選択必修科目
学期・曜日・時限	
部門	専門教育部門-情報工学専門科目
備考	

準備学習・事後学習	<p>この授業では一回の講義に対して事前学習と事後学習が合計4時間必要である。事前学習2時間、事後学習2時間をかならず行うこと。</p> <p>【準備学習】プログラミング演習1およびプログラミング演習2を修得していること。この講義の内容は直接間接にプログラミングと深く関係している。C言語などの基本を修得していることを仮定するので、これらの演習の内容について自信のない者はあらかじめよく復習しておくこと。また、それぞれの回の授業資料を必ず3回以上読むこと。さらに「JavaScriptによるアルゴリズム入門」の該当ページを熟読すること。</p> <p>【事後学習】毎回新しいアルゴリズムやデータ構造、プログラミング言語のしくみなどが出てくるので、実際にプログラムを自分で作成してよく復習しておくこと。特にそれぞれの回に学んだ事柄について授業資料をかならず4回以上読むこと。さらに「JavaScriptによるアルゴリズム入門」の該当ページを熟読し、練習問題に取り組むこと。また、それぞれの回でレポート問題を出題するのでプログラムなどを作成し必ず提出すること。レポート課題については適宜授業の中で解説等を行う。</p>
課題・定期試験に対するフィードバック	最終の試験の質問対応は、追・再試験終了後に研究室で個別に対応する。
履修上の留意	<p>500文字以内で入力してください</p> <p>この科目は講義と計算機による確認を繰り返し交ぜながら行う。前の講義の内容を必ず復習し理解した上でつぎの講義に臨むこと。なお、一度この講義を履修している学生については、教室の席数に限りがあることから履修する時限を制限する場合がある。詳細については掲示等を行うので注意すること。</p> <p>500文字以内で入力してください</p>
授業の概要と目的	本講義では、アルゴリズムの効率を測る計算量の概念を理解させるために、計算量の解析、性能の実験的な測定および漸化式を用いた再帰的アルゴリズムの解析など、アルゴリズムの解析の基礎について学習する。また、線形探索法、二分探索法などの基礎的な探索法をはじめ、深さ優先探索、幅優先探索、バックトラック法などの一般探索法についても学習する。
アクティブ・ラーニング	特になし
該当するCP（カリキュラム・ポリシー）およびDP（ディプロマ・ポリシー）	本授業はCP2・4およびDP2に該当する
実務経験と授業内容の関係	特になし
科目ナンバリングコード	JJ21206
サブタイトル	コンピュータで「構造」を持つデータを効率よく扱う方法を学ぶ

到達目標	<p>われわれの身の周りの色々データのうち基本的な構造を持つデータについてそれらをコンピュータ上で表現する方法とその基本処理アルゴリズムについて理解することを目的とする。特にサイズの大きな集合から欲しいデータを見つけ出すための探索の手法を自由に使いこなすことができるようにする。</p>																																		
授業計画	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="360 387 389 409"></th> <th data-bbox="389 387 890 409">【項目欄】</th> <th data-bbox="890 387 1394 409">【内容欄】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="360 409 389 600">1.</td> <td data-bbox="389 409 890 600">コンピュータとプログラミングのしくみ</td> <td data-bbox="890 409 1394 600">プログラミング実習などで学んだコンピュータのしくみやプログラミングの方法について復習する。とくに、プログラミングにおける繰り返し構造や分岐構造について復習する。到達レベル：コンピュータやプログラミングの原理について説明することができる。とくに分岐や繰り返し構造について十分に理解し説明することができる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 600 389 790">2.</td> <td data-bbox="389 600 890 790">JavaScript入門 1ープログラムの入力と実行</td> <td data-bbox="890 600 1394 790">JavaScript言語の基本について学ぶ。この言語は基本的にC言語を簡略化した文法を持つ言語なので、特にここで新たに勉強しなければならない新たなしくみはない。実際にプログラムを入力して実行してみる。到達レベル：JavaScriptの基本的な文法を理解し、JavaScriptによる単純なプログラミングができる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 790 389 947">3.</td> <td data-bbox="389 790 890 947">JavaScript入門 2ー関数・再帰呼び出しと配列のしくみ</td> <td data-bbox="890 790 1394 947">複雑な数え上げなどに不可欠な再帰呼び出しの考え方や一連のデータをまとめて取り扱うためのしくみである配列について復習する。到達レベル：再帰呼び出しの考え方や配列のしくみを理解し、JavaScriptで書かれた単純なプログラミングが理解できる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 947 389 1104">4.</td> <td data-bbox="389 947 890 1104">JavaScript入門 3ー関数と配列を使ってみよう</td> <td data-bbox="890 947 1394 1104">JavaScriptを用いて、配列や関数の定義からはじめて、その利用法について学ぶ。C言語の配列に比べて柔軟で多機能な配列の利用方法について実際にプログラムを入力しながら学ぶ。到達レベル：配列や関数を用いてJavaScriptで単純なプログラムを作成することができる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1104 389 1317">5.</td> <td data-bbox="389 1104 890 1317">区分2分法とニュートン法ー欲しい数値の見つけ方</td> <td data-bbox="890 1104 1394 1317">もっとも基本的なアルゴリズムである2分法について学ぶ。また数値における2分法である区分2分法を利用することで、効率よく方程式の根が計算できることを学ぶ。また、さらに効率的なアルゴリズムであるニュートン法についても学ぶ。到達レベル：区分2分法とニュートン法のアルゴリズムを理解し、単純なプログラムを作成することができる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1317 389 1473">6.</td> <td data-bbox="389 1317 890 1473">木構造と深さ優先探索、幅優先探索</td> <td data-bbox="890 1317 1394 1473">アルゴリズムにおいて基本的な木構造について学び、木構造上で条件に合うデータを探し出す代表的な方法として、深さ優先探索と幅優先探索を学ぶ。到達レベル：深さ優先探索と幅優先探索についてそのアルゴリズムを説明することができる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1473 389 1641">7.</td> <td data-bbox="389 1473 890 1641">順列と組み合わせの生成</td> <td data-bbox="890 1473 1394 1641">前回学んだ内容を基にして、順列や組み合わせを生成するプログラムを作ってみる。さらにそのプログラムを応用して組み合わせ問題を解いてみる。到達レベル：深さ優先探索や幅優先探索を用いて順列や組み合わせを生成するプログラムを書くことができる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1641 389 1776">8.</td> <td data-bbox="389 1641 890 1776">幅優先探索で8パズルを解く</td> <td data-bbox="890 1641 1394 1776">前回に続いて、木構造の応用として、8パズルやイトクインといったパズルを解くプログラムを作ってみる。到達レベル：幅優先探索によって8パズルやイトクインといったパズルを解くことができる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1776 389 1966">9.</td> <td data-bbox="389 1776 890 1966">ハッシングの手法</td> <td data-bbox="890 1776 1394 1966">データを管理する手軽な手法としてハッシングを学ぶ。ハッシングにおいて利用されるハッシュ関数の作り方やダブルハッシングなど一様性を高める手法について学ぶ。到達レベル：ハッシングに手法について説明することができ、ハッシングを用いた単純なプログラムを説明することができる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1966 389 2067">10.</td> <td data-bbox="389 1966 890 2067">色々なデータをハッシュ表で管理する</td> <td data-bbox="890 1966 1394 2067">前回学んだハッシングの手法を実際に応用したプログラムを作り、その動きについて調べてみる。到達レベル：ハッシングに関する知識を基にして、それを応用したプログラムを作ることができる。</td> </tr> </tbody> </table>		【項目欄】	【内容欄】	1.	コンピュータとプログラミングのしくみ	プログラミング実習などで学んだコンピュータのしくみやプログラミングの方法について復習する。とくに、プログラミングにおける繰り返し構造や分岐構造について復習する。到達レベル：コンピュータやプログラミングの原理について説明することができる。とくに分岐や繰り返し構造について十分に理解し説明することができる。	2.	JavaScript入門 1ープログラムの入力と実行	JavaScript言語の基本について学ぶ。この言語は基本的にC言語を簡略化した文法を持つ言語なので、特にここで新たに勉強しなければならない新たなしくみはない。実際にプログラムを入力して実行してみる。到達レベル：JavaScriptの基本的な文法を理解し、JavaScriptによる単純なプログラミングができる。	3.	JavaScript入門 2ー関数・再帰呼び出しと配列のしくみ	複雑な数え上げなどに不可欠な再帰呼び出しの考え方や一連のデータをまとめて取り扱うためのしくみである配列について復習する。到達レベル：再帰呼び出しの考え方や配列のしくみを理解し、JavaScriptで書かれた単純なプログラミングが理解できる。	4.	JavaScript入門 3ー関数と配列を使ってみよう	JavaScriptを用いて、配列や関数の定義からはじめて、その利用法について学ぶ。C言語の配列に比べて柔軟で多機能な配列の利用方法について実際にプログラムを入力しながら学ぶ。到達レベル：配列や関数を用いてJavaScriptで単純なプログラムを作成することができる。	5.	区分2分法とニュートン法ー欲しい数値の見つけ方	もっとも基本的なアルゴリズムである2分法について学ぶ。また数値における2分法である区分2分法を利用することで、効率よく方程式の根が計算できることを学ぶ。また、さらに効率的なアルゴリズムであるニュートン法についても学ぶ。到達レベル：区分2分法とニュートン法のアルゴリズムを理解し、単純なプログラムを作成することができる。	6.	木構造と深さ優先探索、幅優先探索	アルゴリズムにおいて基本的な木構造について学び、木構造上で条件に合うデータを探し出す代表的な方法として、深さ優先探索と幅優先探索を学ぶ。到達レベル：深さ優先探索と幅優先探索についてそのアルゴリズムを説明することができる。	7.	順列と組み合わせの生成	前回学んだ内容を基にして、順列や組み合わせを生成するプログラムを作ってみる。さらにそのプログラムを応用して組み合わせ問題を解いてみる。到達レベル：深さ優先探索や幅優先探索を用いて順列や組み合わせを生成するプログラムを書くことができる。	8.	幅優先探索で8パズルを解く	前回に続いて、木構造の応用として、8パズルやイトクインといったパズルを解くプログラムを作ってみる。到達レベル：幅優先探索によって8パズルやイトクインといったパズルを解くことができる。	9.	ハッシングの手法	データを管理する手軽な手法としてハッシングを学ぶ。ハッシングにおいて利用されるハッシュ関数の作り方やダブルハッシングなど一様性を高める手法について学ぶ。到達レベル：ハッシングに手法について説明することができ、ハッシングを用いた単純なプログラムを説明することができる。	10.	色々なデータをハッシュ表で管理する	前回学んだハッシングの手法を実際に応用したプログラムを作り、その動きについて調べてみる。到達レベル：ハッシングに関する知識を基にして、それを応用したプログラムを作ることができる。	
	【項目欄】	【内容欄】																																	
1.	コンピュータとプログラミングのしくみ	プログラミング実習などで学んだコンピュータのしくみやプログラミングの方法について復習する。とくに、プログラミングにおける繰り返し構造や分岐構造について復習する。到達レベル：コンピュータやプログラミングの原理について説明することができる。とくに分岐や繰り返し構造について十分に理解し説明することができる。																																	
2.	JavaScript入門 1ープログラムの入力と実行	JavaScript言語の基本について学ぶ。この言語は基本的にC言語を簡略化した文法を持つ言語なので、特にここで新たに勉強しなければならない新たなしくみはない。実際にプログラムを入力して実行してみる。到達レベル：JavaScriptの基本的な文法を理解し、JavaScriptによる単純なプログラミングができる。																																	
3.	JavaScript入門 2ー関数・再帰呼び出しと配列のしくみ	複雑な数え上げなどに不可欠な再帰呼び出しの考え方や一連のデータをまとめて取り扱うためのしくみである配列について復習する。到達レベル：再帰呼び出しの考え方や配列のしくみを理解し、JavaScriptで書かれた単純なプログラミングが理解できる。																																	
4.	JavaScript入門 3ー関数と配列を使ってみよう	JavaScriptを用いて、配列や関数の定義からはじめて、その利用法について学ぶ。C言語の配列に比べて柔軟で多機能な配列の利用方法について実際にプログラムを入力しながら学ぶ。到達レベル：配列や関数を用いてJavaScriptで単純なプログラムを作成することができる。																																	
5.	区分2分法とニュートン法ー欲しい数値の見つけ方	もっとも基本的なアルゴリズムである2分法について学ぶ。また数値における2分法である区分2分法を利用することで、効率よく方程式の根が計算できることを学ぶ。また、さらに効率的なアルゴリズムであるニュートン法についても学ぶ。到達レベル：区分2分法とニュートン法のアルゴリズムを理解し、単純なプログラムを作成することができる。																																	
6.	木構造と深さ優先探索、幅優先探索	アルゴリズムにおいて基本的な木構造について学び、木構造上で条件に合うデータを探し出す代表的な方法として、深さ優先探索と幅優先探索を学ぶ。到達レベル：深さ優先探索と幅優先探索についてそのアルゴリズムを説明することができる。																																	
7.	順列と組み合わせの生成	前回学んだ内容を基にして、順列や組み合わせを生成するプログラムを作ってみる。さらにそのプログラムを応用して組み合わせ問題を解いてみる。到達レベル：深さ優先探索や幅優先探索を用いて順列や組み合わせを生成するプログラムを書くことができる。																																	
8.	幅優先探索で8パズルを解く	前回に続いて、木構造の応用として、8パズルやイトクインといったパズルを解くプログラムを作ってみる。到達レベル：幅優先探索によって8パズルやイトクインといったパズルを解くことができる。																																	
9.	ハッシングの手法	データを管理する手軽な手法としてハッシングを学ぶ。ハッシングにおいて利用されるハッシュ関数の作り方やダブルハッシングなど一様性を高める手法について学ぶ。到達レベル：ハッシングに手法について説明することができ、ハッシングを用いた単純なプログラムを説明することができる。																																	
10.	色々なデータをハッシュ表で管理する	前回学んだハッシングの手法を実際に応用したプログラムを作り、その動きについて調べてみる。到達レベル：ハッシングに関する知識を基にして、それを応用したプログラムを作ることができる。																																	

	11.	単純な整列アルゴリズム	一連のデータをある順序に並び替える操作をソートという。ソートはデータを扱う上で基本的な操作である。ここでは最も単純ないくつかのソートアルゴリズムについて学ぶ。到達レベル：ソートとは何かについて理解し、単純な選択ソートなどのアルゴリズムを説明することができる。
	12.	整列に要する計算時間	前回学んだソートアルゴリズムを実際にプログラミングしてその動きについて確認してみる。到達レベル：何種類かのソートプログラムについてその動作や原理を説明することができる。
	13.	インサージョンソートによる最適化とバケットソートの話	インサージョンソートはバケットソートのような $n^2$ の計算量を要するアルゴリズムであるが、ある状況では $n$ に比例する計算量で計算できる可能性がある。実際にソートアルゴリズムを高速化させるような工夫について勉強する。また、要素同士を大小比較しないソートアルゴリズムが知られているその代表例としてバケットソートについて述べる。到達レベル：ソートアルゴリズムの最適化や非比較ソートアルゴリズムについて説明することができる。
	14.	計算量について	アルゴリズムがコンピュータ上で実行される場合の効率を比較する目的で計算量を定義し、その利用法について学ぶ。到達レベル：計算量の定義を説明することができ、単純ないくつかのアルゴリズムについて計算量を計算することができる。
	15.	まとめ	講義全体を概観する。

テキスト		【書籍名】	【著者】	【出版社】
	1.	JavaScriptによるアルゴリズム入門	山本修身	近代科学社
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			

参考文献		【書籍名】	【著者】	【出版社】
	1.	あるごりずむ	広瀬貞樹	近代科学社
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			

授業方法の形式	講義
---------	----

授業の実施方法	対面授業
---------	------

成績評価方法	定期試験（100%）による。
--------	----------------

成績評価基準	C(合格)となるためには、到達目標を最低限達成することが必要である。
--------	------------------------------------

受講生へのメッセージ	この講義は高度なシステムを自力で作成できるようになるために不可欠な知識です。最初は取っ付きにくい部分もあるかもしれませんが、がんばって履修しましょう。
------------	---

参考URL		表示名	URL	説明
	1.			

参考URL	2.				
	3.				
更新日時	2023/12/18 15:57:10				

時間割番号	642418
科目名	情報工学実験 1
担当者氏名	川澄 未来子 高比良 宗一 寺本 篤司 藤井 俊明 水沼 洋人 野崎 佑典
全開講対象学科	情報工学部情報工学科
年次	2年次
クラス	
講義学期	前期
単位数	2
必選区分	必修科目
学期・曜日・時限	
部門	専門教育部門-情報工学専門科目
備考	

準備学習・事後学習	<p>【事前学習】実験を効率よくかつ効果的に行うために、該当するテーマの手引き書を必ず事前に読んでおくこと。 【事後学習】収集した実験データ等を整理し、考察を行っておくこと。 毎回、上記の準備学習および事後学習について、それぞれ2時間以上行うことが求められます。</p>
課題・定期試験に対するフィードバック	追・再試験終了後に各テーマ担当者により個別に対応する。
履修上の留意	<p>500文字以内で入力してください</p> <p>各テーマの手引き書等のリンク先は第1回のガイダンスにて指示するので、初回の実験日までに資料を確認し、予習しておくこと。</p> <p>500文字以内で入力してください</p>
授業の概要と目的	コンピュータの多様な技術のうち、(1)コンピュータの仕組み、(2)数値計算、(3)音・音声処理、(4)ネットワークに関する実験を行う。各テーマはそれぞれ3回の実験からなり、テーマごとの目標に従って実験し、その結果をまとめながらテーマに関連した基礎的な考え方や技術の定着を計る。
アクティブ・ラーニング	グループワークを取り入れて実験を行う。
該当するCP（カリキュラム・ポリシー）およびDP（ディプロマ・ポリシー）	本実験は、CP2・3・4およびDP2・3に該当する。
実務経験と授業内容の関係	特になし。
科目ナンバリングコード	IJ21217
サブタイトル	情報工学の基礎的な技術を実体験することによって、情報工学への理解を深める。
到達目標	コンピュータ関連技術の知識の習得、コンピュータや周辺装置を使用した実践的な技術の習得、実験結果とその考察をレポートとしてまとめる技術の習得

授業計画

	【項目欄】	【内容欄】
1.	ガイドランス 担当者：川澄 未来子, 寺本 篤司, 藤井 俊明, 高比良 宗一, 水沼 洋人, 野崎 佑典	実施要領や実験上の注意事項などの説明を受け, 実験装置の使い方, 資料へのアクセス方法, 報告書(レポート)の書き方などを学ぶ。
2.	コンピュータの仕組み(1) 担当者：寺本 篤司, 藤井 俊明	・マイコンのセットアップ：マイコンをセットアップし, 各自が持参したコンピュータからリモート接続を行う。 到達レベル：コンピュータの基本構成を説明でき, 導入時のセットアップを行うことができる。
3.	コンピュータの仕組み(2) 担当者：寺本 篤司, 藤井 俊明	・マイコンによる画像処理：画像処理プログラムを用いて各自が持参した画像の処理を行う。 到達レベル：基本的な画像処理の原理や得られる効果を説明することができる。
4.	コンピュータの仕組み(3) 担当者：寺本 篤司, 藤井 俊明	・マイコンによる動画像認識処理：Webカメラを用いてDeep learningによる物体認識, 骨格認識を行う。 到達レベル：マイコンを用いた動画像処理を実行でき, 処理能力を評価することができる。
5.	数値計算(1) 担当者：高比良 宗一	・数値積分 到達レベル：数値積分の矩形近似, 台形近似, シンプソンの方法のプログラムを作成して値を求められる。
6.	数値計算(2) 担当者：高比良 宗一	・誤差と次数, モンテカルロ法 到達レベル：近似誤差を次数を用いて表すことができる。計算機を用いてグラフを描画できる。一様乱数を発生させるプログラムを作成できる。
7.	数値計算(3) 担当者：高比良 宗一	・モンテカルロ法 到達レベル：モンテカルロ法で円周率の近似値を求められる。計算機を使わないモンテカルロ法の例として「ビュフォンの針」の実験を行う。
8.	音・音声処理(1) 担当者：水沼 洋人	・音声の入出力 到達レベル：スペクトログラムなど音声の基礎的な分析手法, WAV形式の内容が理解できる。
9.	音・音声処理(2) 担当者：水沼 洋人	・音声の分析・特徴抽出 到達レベル：スペクトルなどを使い音声から特徴を抽出し, 音声の性質を調査できる。
10.	音・音声処理(3) 担当者：水沼 洋人	・音声の加工および音声の圧縮 到達レベル：音声データの加工(データの結合など)およびMP3形式への圧縮が実践できる。
11.	ネットワーク(1) 担当者：野崎 佑典, 藤井 俊明	・ネットワークの基礎と設定 到達レベル：TCP/IPの基礎を理解し, IPアドレスやファイアウォールの設定および動作検証ができる。
12.	ネットワーク(2) 担当者：野崎 佑典, 藤井 俊明	・VLANスイッチの設定 到達レベル：VLANの構築と通信の制御ができる。
13.	ネットワーク(3) 担当者：野崎 佑典, 藤井 俊明	・無線ネットワークの構築と性能評価 到達レベル：ブロードバンドルータを利用した無線ネットワークの構築とスループットの計測ができる。
14.	レポート指導 担当者：川澄 未来子, 寺本 篤司, 藤井 俊明, 高比良 宗一, 水沼 洋人, 野崎 佑典	各回に提出したレポートについて, 改善個所の指摘にしたがって修正する。
15.	まとめ及びレポート提出 担当者：川澄 未来子, 寺本 篤司, 藤井 俊明, 高比良 宗一, 水沼 洋人, 野崎 佑典	まとめのレポートを提出する。

テキスト	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>【書籍名】</th> <th>【著者】</th> <th>【出版社】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>特になし</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		【書籍名】	【著者】	【出版社】	1.	特になし			2.				3.				4.				5.			
	【書籍名】	【著者】	【出版社】																						
1.	特になし																								
2.																									
3.																									
4.																									
5.																									
参考文献	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>【書籍名】</th> <th>【著者】</th> <th>【出版社】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		【書籍名】	【著者】	【出版社】	1.				2.				3.				4.				5.			
	【書籍名】	【著者】	【出版社】																						
1.																									
2.																									
3.																									
4.																									
5.																									
授業方法の形式	実験																								
授業の実施方法	対面授業																								
成績評価方法	課題の達成度を各テーマのレポートにより評価する（100％）。100点満点中60点以上を合格とする。																								
成績評価基準	C（合格）となるためには、到達目標を最低限達成することが必要である。																								
受講生へのメッセージ	<p>実験は受身の授業ではありません。まさに自分で行う必要があります。できるだけ効果的に実験が進められるように準備してください。あなたの身近にある事柄がテーマとされています。各テーマでどのようなことを実験するのかは、それぞれの手引き書等を見てください。また事前に調査・予習を行ってください。あなたがほんの少し早めに準備をすれば、きっと楽しい実験が実現できるでしょう。</p>																								
参考URL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>表示名</th> <th>URL</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		表示名	URL	説明	1.				2.				3.											
	表示名	URL	説明																						
1.																									
2.																									
3.																									
更新日時	2024/02/20 17:51:45																								