

科目名	プログラミング言語論		
授業形態	講義	学年	2
開講時期	2023 年度 前期	単位数	2
担当教員	中澤 真		
内容および計画	<p>プログラミングの基本事項である入力、出力、変数、分岐、繰り返し、などを学ぶとテキストにあるような練習問題のプログラムを作成できるようにはなる。しかし、実際に役立つような複雑な処理やゲームのようなプログラムとなると、ここまでの知識で完成させるのは難しい。このようなプログラムを作成するには、コンピュータにさせたい仕事の内容と動作させるシステムの全体像を正確に把握し、情報の表記方法（データ構造）とその処理手順（アルゴリズム）の二つを考えることが必要となる。また、その言語特有の特性も理解することが重要である。</p> <p>そこで本講義では、講義「プログラミング」で学んだことをさらに発展させ、Web サイトデザインに欠かせないスタイルシートと JavaScript を連携させたグラフィカルな処理、最近のプログラミング言語の学習に欠かせないオブジェクト指向の考え方、複雑な処理のプログラム作成のためのアルゴリズムとデータ構造の基礎について学び、本格的なプログラミング能力を身に付けることを目標とする。</p> <p>最終的には、これらを組み合わせたゲームプログラムの作成を目指すので、楽しくプログラミングを学んでもらいたい。</p> <p>【キーワード】 JavaScript, Web プログラミング, アルゴリズム, オブジェクト指向</p>		
1	<p>【HTML と CSS の基本】 Web ページの内容やデザインを変化させる JavaScript のプログラムを作成するために、HTML のおさらいと CSS の扱い方について学ぶ。</p>		
2	<p>【関数とイベントハンドラ】 Web ページ内の特定箇所をクリックするなどのイベント発生に応じて、動作がスタートするプログラムを理解する。この際の処理の単位となる関数の考え方、扱い方についても同時に学ぶ。</p>		
3	<p>【JavaScript と HTML・CSS の連携】 JavaScript から HTML の内容や CSS のスタイル設定を変更するための基本を理解し、Web ページデザインや内容が動的に変化させるプログラムについて学ぶ。</p>		
4	<p>【関数と引数】 引数（ひきすう）の考え方と役割を理解して、無駄に関数を作ることなく汎用的な関数で様々な処理をこなせるプログラムについて学ぶ。</p>		
5	<p>【二重ループの活用】 for の中に for を階層的に挿入することで、二重の繰り返しができること、そして表などを作成する場面に活用できることを理解する。</p>		
6	<p>【二重ループの応用例】 二重ループを使って HTML の表などをプログラムで効率的に作成できるようになり、これを応用して五目並べなどの簡単なゲームプログラムに挑戦する。</p>		
7	<p>【タイマー処理】 Web サイトのスライドショーなど、一定時間ごとに画像や文字が切り替わる時に使用するタイマー処理の考え方と使い方を学ぶ。</p>		
8	<p>【オブジェクト指向の考え方】 変数や関数に加えて、ここまで厳密に説明してこなかったオブジェクト・プロパティ・メソッドの厳密な考え方を説明し、JavaScript の文法上の表現を再整理する。</p>		
9	<p>【オブジェクト指向に基づくゲームプログラム】 カードゲームを題材にして、オブジェクト指向の考え方とこれまで学んだ要旨についての総合的な復習に取り組む。</p>		
10	<p>【配列】 大量のデータを繰り返し処理と組み合わせるために用意されている配列の考え方、使い方を理解し、ゲームプログラムなどでの活用に取り組む。</p>		
11	<p>【Canvas の基本】 JavaScript の描画機能である Canvas の基本を理解し、さまざまな図形を描くプログラムを作成する。</p>		
12	<p>【図形の回転】 ラジアンでの角度指定を理解し、円や扇形などの図形を描くだけでなく、座標全体の回転によって様々な図</p>		

	形を回転運動させるプログラムを作成する。																														
13	【回転図形とアナログ時計】 図形の回転やタイマーなど、これまで学んだ内容の復習としてリアルタイムに動くアナログ時計を作成する。																														
14	【アルゴリズム1：サーチ】 たくさんのデータの中から目的のデータを効率よく探し出すためのサーチアルゴリズムの基本について学ぶ。																														
15	【アルゴリズム2：ソート】 たくさんのデータを少ない手順で昇順・降順に並べ替えるためのソートアルゴリズムの基本について学ぶ。																														
<b>教科書</b>																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>タイトル</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>ISBN</th> <th>発行年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	タイトル	著者名	出版社	ISBN	発行年																									
タイトル	著者名	出版社	ISBN	発行年																											
<b>参考書</b>	[1] アンク, アルゴリズムの絵本 第2版, 翔泳社, 2019 [2] 岩田宇史, いちばんやさしいJavaScriptの教本, インプレス, 2017 [3] 田中賢一郎, ゲームで学ぶJavaScript入門, インプレス, 2015 [4] 岩田宇史 ほか, いちばんやさしいhtml&css入門教室, ソーテック社, 2018 [5] 石原淳也, Scratchで楽しく学ぶアート&サイエンス, 日経BP社, 2018 [6] ENTACL GRAPHICXXX, 本当によくわかるJavaScriptの教科書, SBクリエイティブ, 2018 [7] 坂巻佳壽美, トコトンやさしいアルゴリズムの本, 日刊工業新聞社, 2018 [8] アリ・アルモッサウイ, 爆速! アルゴリズム: 毎日の生活がみるみるうちに変わる, 東洋経済新報社, 2019 [9] 石田保輝, 宮崎修一, アルゴリズム図鑑 絵で見てわかる26のアルゴリズム, 翔泳社, 2017 [10] 紀平拓男, 春日伸弥, プログラミングの宝箱 アルゴリズムとデータ構造 第2版, SBクリエイティブ, 2011 [11] T.コルメン 他, アルゴリズムイントロダクション第3版第1巻, 近代科学社, 2012 [12] T.コルメン 他, アルゴリズムイントロダクション第3版第2巻, 近代科学社, 2012																														
<b>成績評価</b>																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>評価方法</th> <th>割合(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ミニッツペーパーの提出</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>課題の提出状況</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>学期末の試験</td> <td>60</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	評価方法	割合(%)	ミニッツペーパーの提出	10	課題の提出状況	30	学期末の試験	60																						
評価方法	割合(%)																														
ミニッツペーパーの提出	10																														
課題の提出状況	30																														
学期末の試験	60																														
<b>学習到達目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ある程度の複雑さを持つアルゴリズムを自分自身で考えられる</li> <li>・ JavaScriptとCSSを連携させたWebページデザインができる</li> <li>・ 簡単なブラウザゲームを作成できる</li> </ul>																														
<b>先修条件</b>	「プログラミング」と「情報ネットワーク」の単位を取得済みであることが望ましい。																														
<b>実務経験</b>																															
<b>その他</b>																															