

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	Cプログラミング基礎 (Computer Programming Basics)		
ナンバリングコード	J10701	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 基礎レベル 制御分野
単位数	2	配当学年 / 開講期	1年 / 後期
必修・選択区分	必修 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	J070152	クラス名	伊藤順クラス
担当教員名	伊藤 順治		
履修上の注意、履修条件	勉学の意欲のある学生ならば大歓迎します 授業ではプログラミングの実習を行いますので無断欠席をしないこと		
教科書	特になし		
参考文献及び指定図書	やさしいC SB Creative Linuxコマンドブック ビギナーズ 第5版 川口拓之 SBクリエイティブ Exploring Raspberry Pi 4 Jason Casey Independently published		
関連科目	制御工学、ロボット工学、メカトロニクス応用実験、電気電子工学実験2、情報通信工学		

○基本情報	
授業の目的	近年、機器の制御に汎用OS上での高級言語を使う事が進んでいる。本講義ではマイコン、PCを使い、OSのインストールからアプリケーションソフトの導入を通して機械電気工学科DP「知識・理解」に基づき、基本的なプログラミングのスキルを習得する。C言語を中心としたC系列のコンピュータ言語を習得します。
授業の概要	各自のマイコンボードによって実際に実際の組み込みソフトの実装を行。Linuxをインストールし、周辺機器の設定、通信の設定を通して基本的な動作環境を構築する。その後、実際の制御プログラムを作成することにより実践的にプログラミングのスキルを身に着ける。所要所においてプログラミングの体系、最近の動向について講義を行う。 演習を通して古典的なデータ構造、ファイル入出力、プログラミング環境、データ型、演算、制御構造、1次元配列、2次元配列、副プログラム、ポインタ、構造体、数値計算、アルゴリズムの構築から最新のイベントドリブン型構造、データベースとの入出力、各種アルゴリズムについて習得する。プログラムの履修についてはTechfulを使用して演習課題をオンラインにより行い。コーディング量により評価を行います。
授業の運営方法	(1) 授業の形式 「実験実習形式」 (2) 複数担当の場合の方式 「複数クラス方式」 (3) アクティブ・ラーニング 「実習、フィールドワーク」
地域志向科目	該当しない
実務経験のある教員による授業科目	・実務経験者名: 伊藤順治 ・実務経験がある教員が行う教育の内容: Linux系の基本操作、TCP/IP通信プログラム、Javascriptプログラミング、Node.jsを用いた組み込み系プログラミング

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	演習学習に対して意欲的な取り組みを行うことができる			30点
【知識・理解】	コンピューターのソフトウェア構造の理解、プロセス制御手法、非同期同期処理の理解		20点	
【技能・表現・コミュニケーション】	課題を達成するプログラミングシステムを自分で構築することができる。	25点		
【思考・判断・創造】	課題を達成するプログラミングを自分でコーディングすることができる。		25点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)
課題を達成したかチェックを行い加点をしていきます。 努力した成果や論理的な考えができていのかどうかを評価の対象とします。 授業に欠席や遅刻・早退せずに、意欲的に取り組んだ場合、評価の対象とします。 試験等の解答は、授業内で解説、または教員室で適宜、対応します。

○その他
●マイコン実験セットをテキスト教材として購入してもらいます。 ●HomeassistantOSによる組み込み系ソフトについても履修してもらいます、 ●C言語によるNode.js 用モジュールV8について解説します。

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	Cプログラミング基礎 (Computer Programming Basics) 伊藤 順治	授業コード	J070152
学修内容				
1. ガイダンス コンピュータ概論 演習の概要、進め方、注意事項、成績評価などについて説明します。 コンピューター全般についてe-learningをしてもらいます。 Windowsの管理者設定をしてもらいます。 C言語によるNode.js 用モジュールV8について解説します。				
予習	特になし			約2時間
復習	e-learningを復習			約2時間
2. ガイダンス コンピュータ概論 プログラミング環境、データ型、演算、制御構造、1次元配列、二次元配列、副プログラミング、ポインタ、構造体、ファイルの入出力、数値計算、アルゴリズムの構築等について学びます。				
予習	e-learningを復習			約2時間
復習	e-learningを復習			約2時間
3. 変数 C言語プログラミングの最も基本となる「変数」について学びます。				
予習	課題の達成の為に資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
4. Techfulによるコーディング演習 Techfulの導入およびセッティング				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
5. 式と演算子 コンピュータで行う情報処理の1つが演算であり、この演算には算術演算と論理演算があります。例題を通して演算について説明し、プログラムの作成・実行を通して理解します。				
予習	課題の達成の為に資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
6. Techfulによる演習 Techfulの演習サポート				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
7. 式と演算子 コンピュータで行う情報処理の1つが演算であり、この演算には算術演算と論理演算があります。例題を通して演算について説明し、プログラムの作成・実行を通して理解します。				
予習	課題の達成の為に資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
8. Techfulによる演習 Techfulの演習サポート				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間

○授業計画	科目名 担当教員	Cプログラミング基礎 (Computer Programming Basics) 伊藤 順治	授業コード	J070152
学修内容				
9. 場合に応じた処理 プログラムは原則として上から下へ実行され、この処理の流れの形を制御構造といいます。ここでは、条件による実効の選択である分岐について例題を通して説明し、プログラムの作成・実行を通して理解します。				
予習	課題の達成の為に資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
10. Techful演習 Techfulの演習サポート				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
11. 配列 配列について例題を通して説明し、プログラムの作成・実行を通して理解します。				
予習	課題の達成の為に資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
12. Techful演習 Techfulの演習サポート				
予習	課題の達成の為に資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
13. 関数 大きなプログラムを設計する場合、一定の処理をまとめておき、あとでその処理を呼び出す機能が重要となってきます。この演習では複数の処理をまとめる「関数」の機能についてまとめます。				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
14. Techful演習 Techfulの演習サポート				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
15. Techfulでのテスト Techfulによるプログラミングテスト				
予習	課題の達成の為に資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
16. Techfulでのテスト Techfulによるプログラミングテスト				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	Cプログラミング基礎 (Computer Programming Basics) 伊藤 順治	授業コード	J070152
学修内容				
17. 配列・ポインタの応用 C言語では配列とポインタの関係を利用したコードを作成することがあります。この演習では配列やポインタについてさらに詳しく学習します。				
予習	課題の達成のための資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
18. ESP32の導入 ESP32導入				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
19. 構造体 異なるデータ型の要素をまとめて扱うための考え方が構造体であります。構造体は商品情報のような異なった型の変数をまとめて1つ分として扱うことが出来ます。そこで、構造体の宣言・代入・演算について説明し、プログラムの作成・実行を通して理解します。				
予習	課題の達成のための資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
20. コンパイル コンパイルとフラッシュメモリへの書き込み				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
21. IDEの解説およびデバック方法 IDEの動作原理、デバック方法について解説します。				
予習	課題の達成のための資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
22. IDEの解説およびデバック方法 IDEの動作原理、デバック方法について解説します。				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
23. LED駆動のソフト開発 LEDの動作原理、ドライバソフトの作成を行ってもらいます。				
予習	課題の達成のための資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
24. LED駆動のソフト開発 LEDの動作原理、ドライバソフトの作成を行ってもらいます。				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間

○授業計画	科目名 担当教員	Cプログラミング基礎 (Computer Programming Basics) 伊藤 順治	授業コード	J070152
学修内容				
25. ジャイロセンサーの実装 6軸ジャイロの実装と動作検証を行ってもらいます。				
予習	課題の達成のための資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
26. ジャイロセンサーの実装 6軸ジャイロの実装と動作検証を行ってもらいます。				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
27. 温湿度計の実装 温湿度計の実装を行ってもらいます。				
予習	課題の達成のための資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
28. 温湿度計の実装 温湿度計の実装を行ってもらいます。				
予習	課題の達成のための資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
29. Homeassistant Homeassistantを使ったシステムプログラムの設計				
予習	課題の達成のための資料を理解しておく			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
30. Homeassistant Homeassistantを使ったシステムプログラムの設計				
予習	課題の達成			約2時間
復習	課題の達成			約2時間
31. 補講				
予習				約2時間
復習				約2時間
32. 補講				
予習				約2時間
復習				約2時間