

木更津工業高等学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	実験・実習IIIA	
科目基礎情報							
科目番号	j0300			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	和崎 浩幸						
到達目標							
・ Raspberry Pi にOSをインストールできる。また、OSを起動してアップデートを行える。 ・ Raspberry Pi 上でソフトウェア開発ができるように、環境を整えることができる。 ・ GPIOの入出力機能を使って、ハードウェアとソフトウェアの両面で簡単なI/O制御ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
OSの導入	自ら必要な知識を調査し、指示されたOSを導入することができる。			相談しながら、指示されたOSを導入することができる。		OSの導入方法について理解できず、指示されたOSを導入することができない。	
OSのアップデート	自らOSのアップデートの方法を調べて、アップデートを実施できる。			相談しながら、OSのアップデートの方法を教わり、アップデートを実施できる。		アップデートの方法がわからず、アップデートできない	
ソフトウェアの導入	自ら必要なソフトウェアについて判断し、適切にインストールできる。			指示されたソフトウェアについて、相談しながらインストールできる。		指示されたソフトウェアの導入ができない。	
ネットワークの理解	自ら設定に必要なネットワークの知識を調査し、理解できる。			設定に必要なネットワークパラメータについて、全体像が把握できる。		ネットワークに関する知識が得られず、設定もできない。	
簡単なI/O制御の理解	ポートから入出力を行う適切な回路を理解して、実際に制御できる。			ポートから入出力を行う適切な回路を使って、実際に制御できる。		ポートから入出力するための方法がわからない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	Raspberry Pi 4にOSを導入し、開発環境を整える。また、ソフトウェアを用いて、簡単なI/O制御を行う。各授業時間ごとに作業報告書を作成し、次の授業までに決められた方法で提出する。						
授業の進め方・方法	Raspberry Pi を1人1台ずつ用いて実験を進める。指示に従って必要な操作を行い、各種ソフトウェアのインストールと設定を行う。簡単なプログラムを書いて、I/Oの制御を行う。各授業時間ごとに作業した内容をまとめた作業報告書を作成・提出する。						
注意点	ただ単にコマンドだけを闇雲に入力するのではなく、そのコマンドの意味するところを調査・理解して、先々で応用できるように心がけること。 提示された課題について、実現に必要な情報を自ら調査して課題達成に向けた試行錯誤の中で、問題解決に必要なスキルを身につけるように心がけること。 調べた回路やプログラムを単にコピーするのではなく、その本質を理解して応用できるようにすること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスを行う。 IPアドレスに関する調査を行う。		実験を行う上での諸注意を守る。また、作業報告書の作成方法について理解する。 Raspberry Pi 4のネットワーク設定に必要な知識について調査し、設定を行う。		
		2週	Raspberry Pi 4にOSのインストール作業を行い、作業報告書を作成する。		Raspberry Pi 4のインストールができる。		
		3週	SSHとVNCによるログイン方法を調査し、実際にログインする。また、システムのアップデートを実施する。		SSHとVNCによる接続ができる。システムのアップデートの方法を理解し、実行できる。		
		4週	日本語入力ができるように、アプリの導入と設定を行い、作業報告書を作成する。		アプリの導入方法を理解し、日本語入力ができるようになる。		
		5週	ラズパイでLEDの点灯制御を行う回路について調査し、回路を作成する。		LEDの点灯制御回路について理解し、回路を作成することができる。		
		6週	GPIOを利用するためのライブラリをRaspberry Pi 4用にアップデートし、そのコマンドを使ってLEDのON/OFF制御を行い、作業報告書を作成する。		WiringPiのアップデート方法を調べて実行できる。また、LEDのON/OFFができる。		
		7週	SSHがどのようにしてセキュアな接続を達成しているか、調査する。		SSHの概要について、理解できる。		
		8週	GPIOにスイッチを接続して値を読み取る方法について調査するし、作業報告書を作成する。		スイッチ入力回路について理解し、回路を作成できる。		
	2ndQ	9週	7セグメントLEDについて調査する。		7セグメントLEDの構造や駆動回路について調査し、理解する。		
		10週	GPIOに接続する回路を調査し、数字パターンを描くソフトウェア手法についても検討する。作業報告書を作成する。		7セグメントLEDをGPIOに接続する回路が理解できる。また、ソフトウェアで発光制御する方法について、アルゴリズムについて検討できる。		
		11週	プログラムを作成し、LEDを点滅制御する。		点滅制御プログラムを記述し、実際にLEDが点滅制御できる。		

	12週	スイッチ回路をGPIOに接続して、値を読み出すプログラムを作成する。作業報告書を作成する。	スイッチ回路の作成ができ、チャタリング対策を行ったプログラムがかける。
	13週	7セグメントLEDをGPIOに接続する。また、点灯させるプログラムの作成にとりかかる。	7セグメントLEDをGPIOに接続する回路を作成し、任意の数字を表示することができる。
	14週	スイッチと7セグメントLEDの動作を組み合わせて、電子サイコロを実現する。作業報告書を作成する。	スイッチ制御と7セグメントLEDの表示制御を実現し、電子サイコロの機能を実現できる。
	15週	ここまでの作業内容のまとめ	作業報告書を整理する。
	16週		

評価割合		
	作業報告書	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0