

科目名	IoT実習							年度	2024
英語科目名	IoT practical training							学期	後期
学科・学年	情報処理科 1年次		必／選	必	時間数	30	単位数	1	種別※
担当教員	西部、菊池		教員の実務経験	有	実務経験の職種	システムエンジニア（西部、菊池）			

【科目の目的】

IoTやAIなどで注目されているプログラミング言語であるPythonを使った簡単なプログラムを作成できること、アクチュエータを制御するプログラムを作成できること、ネットワークを経由してアクチュエータを制御したり、センサーから取得した情報をネットワークへ送信するプログラムを作成できることなどを通じて、IoTとして必要となるモノの制御方法の基礎となるプログラムを作成できることを目指している。

【科目の概要】

ネットワーク経由でハードウェアを制御する簡易的なプログラムを作成します。

【到達目標】

- A. Pythonプログラムを作成できる
- B. RaspberryPiの利用環境を構築できる
- C. LED表示回路を作成し、その制御プログラムを作成できる
- D. スイッチ入力回路を作成し、その制御プログラムを作成できる
- E. 温度センサー制御回路を作成し、そのIoT制御プログラムが作成できる

【授業の注意点】

教科書、授業内で配布する資料、ノートパソコン、LANケーブルを必ず持参すること。新しい用語の意味を理解し名称を覚えること。電子部品は壊れやすいので丁寧に扱うこと。簡単なプログラムであったとしても、必ず手を動かして実際にプログラムを作成し、プログラムの実行結果を確認すること。理由のない遅刻や欠席は認められない。授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。

評価基準＝ループリック

ループリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	さらに発展的なPythonプログラムを作成できる	与えられた仕様をもとにPythonプログラムを作成できる	Pythonプログラムを作成できる	Pythonプログラムを作成時に発生するエラーの対応ができない	Pythonプログラムを作成できない
到達目標 B	さらに発展的なRaspberryPiの利用環境を構築できる	RaspberryPiの利用環境のカスタマイズができる	RaspberryPiの利用環境を構築できる	RaspberryPiの利用環境構築時に発生するエラーの対応ができない	RaspberryPiの利用環境を構築できない
到達目標 C	さらに発展的なLED表示制御プログラムを作成できる	与えられた仕様をもとにLED表示制御プログラムを作成できる	LED表示回路を作成し、その制御プログラムを作成できる	LED表示回路を作成し、その制御プログラムを作成時に発生するエラーの対応ができない	LED表示回路を作成し、その制御プログラムを作成できない
到達目標 D	さらに発展的なスイッチ入力制御プログラムを作成できる	与えられた仕様をもとにスイッチ入力制御プログラムを作成できる	スイッチ入力回路を作成し、その制御プログラムを作成できる	スイッチ入力回路を作成し、その制御プログラムを作成時に発生するエラーの対応ができない	スイッチ入力回路を作成し、その制御プログラムを作成できない
到達目標 E	さらに発展的な温度センサーIoT制御プログラムが作成できる	与えられた仕様をもとに温度センサーIoT制御プログラムが作成できる	温度センサー制御回路を作成し、そのIoT制御プログラムが作成できる	温度センサー制御回路を作成し、そのIoT制御プログラム作成時に発生するエラーの対応ができない	温度センサー制御回路を作成し、そのIoT制御プログラムが作成できない

【教科書】

みんなのRaspberryPi入門第4版（リックテレコム）

【参考資料】

別途 講義資料を配布

【成績の評価方法・評価基準】

授業中に実施する演習への取り組み状況、および出席状況などを総合的に評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		IoT実習			年度	2024
英語表記		IoT practical training			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価
1	Pythonの概要と実習環境の構築①	Pythonの概要を把握し、PCでの実習環境を構築できる	1 Pythonの概要	Pythonとは何かを概要説明できる	1	
			2 Pythonの特徴	Pythonの特徴を説明できる		
			3 実習環境構築①	Pythonプログラミング環境を構築できる		
2	Pythonプログラミング演習1	順次処理で変数を使ってキー入力やディスプレイ表示ができる	1 順次構造	順次構造のプログラムが作成できる	2	
			2 変数と代入	変数を使ったプログラムが作成できる		
			3 入出力	キー入力、ディスプレイ表示ができる		
3	Pythonプログラミング演習2	計算処理、分岐処理、繰り返し処理ができる	1 演算子	四則演算などの計算ができる	2	
			2 選択構造	条件に応じた分岐処理ができる		
			3 反復構造	繰り返し処理のプログラムが作成できる		
4	Pythonプログラミング演習3	ファイル処理、モジュール化、GUIを使ったプログラムが作成できる	1 ファイル操作	ファイルの読み書きができる	2	
			2 関数とモジュール	関数やモジュールを利用・作成できる		
			3 GUI	GUIプログラムが作成できる		
5	RaspberryPiの概要と実習環境の構築②	RaspberryPiの概要を把握し、その実習環境が構築できる	1 RaspberryPiの概要	RaspberryPiとは何かを概要説明できる	1	
			2 RaspberryPiの特徴	RaspberryPiの特徴を説明できる		
			3 実習環境構築②	RaspberryPiの利用環境を構築できる		
6	電子工作の基礎知識	電子回路の基本や注意事項及びRaspberryPiの入出力端子を知る	1 オームの法則	オームの法則を理解し、抵抗・電圧・電流値の計算ができる	1	
			2 絶対最大定格	絶対最大定格を遵守する回路設計を知る		
			3 GPIOと回路図記号	RaspberryPiのGPIOと電子回路図記号を知る		
7	電子工作で使用する部品と工具・測定器	電子回路に使用する部品と製作に使用する工具や測定器を知る	1 抵抗カラーコード	抵抗のカラーコードを知り、抵抗値の計算ができる	1	
			2 電子部品	電子回路で使用する電子部品を知る		
			3 工具と測定器	電子回路工作で使用する工具と測定器を知る		
8	LEDの概要と表示プログラム	LED表示回路を設計・製作し、その制御プログラムを作成できる	1 LEDの概要	LEDの特徴とその表示制御回路を理解できる	1, 2	
			2 LED表示回路	LEDを表示制御する回路が製作できる		
			3 LED表示プログラム	LEDをON/OFFするプログラムを作成できる		
9	スイッチの概要と入力プログラム	スイッチ入力回路を設計・製作し、その制御プログラムを作成できる	1 スイッチの概要	スイッチの特徴とその入力制御回路を理解できる	1, 2	
			2 スイッチ入力回路	スイッチを入力制御する回路が製作できる		
			3 スイッチ入力プログラム	スイッチのON/OFFに応じたプログラムを作成できる		
10	LED表示及びスイッチ入力プログラミング	LED表示及びスイッチ入力プログラミング技術を身につける	1 演習1	LEDをPWM制御で明るさを変えることができる	2	
			2 演習2	LED, スイッチのGUIプログラムが作成できる		
			3 演習3	スイッチのチャタリングに対応することができる		
11	温度センサーモジュールの概要	温度センサー及びその接続I/F規格の概要を知り、回路製作ができる	1 温度センサーの概要	温度センサー及びそのモジュールの概要を知る	1	
			2 I2Cの概要	温度センサーを接続するI2C規格の概要を知る		
			3 温度センサー制御回路	温度センサー制御回路が製作できる		
12	温度センサープログラミング	温度センサーを使ったプログラミング技術を身につける	1 演習1	コマンド操作で温度センサーの値取得ができる	2	
			2 演習2	温度センサー制御関数が作成できる		
			3 演習3	温度センサー制御プログラムが作成できる		
13	IoTクラウドサービスの利用	IoTクラウドサービスを知り、それを利用ができる	1 クラウドサービスの概要	IoTクラウドサービスの概要を説明できる	1	
			2 クラウドサービスの利用	IoTクラウドサービスの利用登録ができる		
			3 動作確認	IoTクラウドサービスの動作確認ができる		
14	IoTプログラミング①	IoTクラウドサービスを使ったプログラミング技術を身につける①	1 演習1	IoTクラウドサービスにアクセスできる	2	
			2 演習2	IoTクラウドサービスにキー入力値を送信できる		
			3 演習3	IoTクラウドサービスに温度センサー値を送信できる		
15	IoTプログラミング②	IoTクラウドサービスを使ったプログラミング技術を身につける②	1 演習4	IoTクラウドサービスから値を取得できる	2	
			2 演習5	IoTクラウドサービスから取得した値を表計算処理できる		
			3 演習6	IoTクラウドサービスから取得した値をグラフ化できる		

評価方法 : 1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価 : S : とてもよくできた、A : よくできた、B : できた、C : 少しうまくなかった、D : まったくできなかった

備考等