

**1. 科目コード**

1224

**2. 科目名**

情報ネットワーク演習

**3. 担当教員**

横山 輝明 (Teruaki Yokoyama)

**4. 開講期**

春3学期

**5. 科目の目的・概要**

本演習では、インターネット技術の実践的知識の習得を目標として、実際に動作する教室内ネットワークの構築に取り組む。講義に参加する学生にはグループを構成して、ネットワーク部分とサービス部分に分かれて、全員参加によって教室内ネットワークの構築を体験してもらう。この経験を通じて、ネットワーク技術の利用やその際の問題解決についての方法論を学ぶ。

**6. 科目の学習目標**

- (1) PCルータを用いてIPネットワークを設計・構築できるようになる
- (2) オープンソースソフトウェアなどを用いてネットワークやIoTサービスを構築できるようになる
- (3) ネットワークを利用したアプリケーションを作成できるようになる。
- (4)
- (5)
- (6)

**7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応**

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		
	専門知識および業務応用力	(1)(2)(3)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(2)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	(1)(2)(3)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(1)(2)(3)
		考え抜く力	(1)(2)(3)
チームで働く力		(1)(3)	
職業倫理の修得			

**8. 履修要件(前提科目)**

「1222 情報ネットワーク特論」の学習目標相当に到達していること。

**9. 教科書**

講義資料を配布する

**10. 参考書**

講義中に適宜紹介する

## 11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)				○	○	
(2)				○	○	
(3)					○	
(4)						
(5)						
(6)						
配点				40	60	

## 12. 備考

学生は単独または複数でグループを作り、各グループがそれぞれのテーマを自主的に決定して、ネットワークやサービスを構築する。演習7回で1つのテーマに取り組み、4回のテーマを実施する。テーマ選択から演習内での問題解決まで、教員が支援する。学生には主体的かつ積極的な参加を期待する。

## 13. 授業計画

(注) 授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

水曜 第1回～第2回 はじめに、開発環境の構築 講義 90分、演習90分

まずオリエンテーションとして、本授業全体の「科目の学習目標」や「成績評価方法」および、水曜日のパート15回の演習の概要と目標を説明します。  
ネットワークサービスと連携するアプリケーションを開発する環境として、Pythonの開発環境をセットアップします。Pythonのプログラムの基礎を学びます。

水曜 第3回～第8回 ネットワークアプリケーションの基礎 各週講義90分演習90分

簡単なプログラムを作りながら、ネットワークサービスにアクセスするプログラムの作り方、ツールの使い方について学びます。ネットワークサービスのAPIについても実際に使いながら学びます。

水曜 第9回～第10回 ネットワークアプリケーション仕様設計 演習 180分

これまでの演習で学んだ知識をもとにグループで作成するアプリケーションについて、機能設計してもらいます。他学生や教員との情報共有のために、開発するアプリケーションの機能について発表をしてもらいます。この演習で、アプリケーション開発に際しての事前の技術選定について経験、実践してもらいます。

水曜 第11回～第14回 ネットワークアプリケーションの開発 各週 演習 180分

グループで作成するアプリケーションを開発します。最後に説明のためのプレゼンテーションも作成します。

水曜 第15回 ネットワークアプリケーション発表会 発表 90分

完成したアプリケーションについてデモンストレーションしていただきます。

---

まずオリエンテーションを実施して、本授業の「科目の学習目標」や「成績評価方法」を説明します。続けて、演習の目的や全体の流れについて説明します。ネットワークとサービスのそれぞれにおけるテーマ事例などを説明します。演習の円滑な実施のために、講義目的や学生に求められることを理解してもらいます。テーマ選択のための材料となる知識を入手する機会にします。

ここからの15回にて、最初に全員で教室内IPネットワークの構築に取り組みます。PCルータをセットアップして、ルーティング設定などを実施します。L1,L2,L3の設定について学習して、演習にて実践します。

---

教室内ネットワークの構築にあたり、構築するネットワーク内で実装する技術的事項について、テーマ選択してもらいます。他学生や教員との情報共有のために、選択したテーマと構築するネットワークについて発表をしてもらいます。この演習で、ネットワーク構築に際しての事前の技術選定について経験、実践してもらいます。

---

教室内ネットワークの構築に取り組みます。まず、敷設するネットワークの設計や、選択テーマに必要な知識の入手に取り組んでももらいます。この際、教員が適宜サポートします。設計と技術調査に取り組んで、演習の終わりに進捗状況を教員に報告します。これらの演習によって、ネットワーク設計の実践的知識を習得します。

演習内では、小型Linux PCのRaspberry PIをルータとして利用します。PCルータのネットワーク設定方法やルーティング設定方法を学びます。最終的には、学生が1つづつルータを設定することでIPネットワークを設計構築してもらいます。また、構築したネットワークに自分のノートPCを接続して、ユーザとしての利用や運用も体験してもらいます。

演習の受講人数や進捗状況を見ながら15回程度で、(1) PCルータの基本設定、(2) PCルータの静的ルーティング設定、(3) PCルータの動的ルーティング設定、(4) パケット監視や遮断などの設定 を学習します。

---