

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報工学特論 I
科目基礎情報				
科目番号	0109	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	情報工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	前期:2	
教科書/教材	【教科書】 「マスタリングTCP/IP入門編第6版」, 井上直也ら共著, オーム社 【参考書・補助教材】 「マスタリングTCP/IP応用編」, Philip Miler著, 荻田幸雄監訳, オーム社 「詳解TCP/IP Vol. 1 プロトコル」, W・リチャード・スティーブンス著, 橋康雄訳, ビアソンエデュケーション 情報処理技術者試験過去問題			
担当教員	入江 智和			
到達目標				
ネットワークプロトコルのデファクトスタンダードであるTCP/IPの基礎知識を習得すること。 1. 代表的なアプリケーションプロトコルを直接使用できる 2. 基本的なIPによる通信を説明できる 3. 静的なルーティングテーブルを作成・管理できる 4. 基本的なTCPによる通信の流れを説明できる				
ループリック				
	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	
評価項目1	HTTPとSMTP、POPの要求を任意に生成し、それをサーバに送信でき、その応答を説明できる。	HTTPとSMTP、POPの基本的な要求を生成し、それをサーバに送信でき、その応答を説明できる。	どのアプリケーションプロトコルの要求も生成できない。	
評価項目2	標準的な到達レベルに加えて、IPヘッダの構成とその内容や、IPパケットのフラグメントを説明できる。	IPによる通信のモデルを説明できる。	IPによる通信のモデルを説明できない。	
評価項目3	標準的な到達レベルに加えて、作成したルーティングテーブルを最適な状態に集約できる。	ネットワーク構成に応じた静的なルーティングテーブルを作成できる。	ネットワーク構成に応じた静的なルーティングテーブルを作成できない。	
評価項目4	標準的な到達レベルに加えて、ウィンドウサイズやピギーバックを考慮して説明できる。	TCPによる通信の流れを、シーケンス番号や確認応答番号を計算し、説明できる。	TCPによる通信の流れを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	学問的というよりはむしろ実践的にTCP/IPに触れることで、OSI参照モデルにおけるネットワーク層以上の通信の成立に主眼を置く。			
授業の進め方・方法				
注意点	4i通信工学の事前修得を望む。自学自習において教科書を精読し、予習すること。1回の授業につき、自学自習（60分）が必要である。公平を期するため、中間・期末試験直前それぞれの授業以後から中間・期末試験直後それぞれの授業までは個別の質疑には応じないので留意すること。			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス 2. OSI参照モデル	プロトコルを説明できる。 標準化とその重要性を説明できる。 要件の拘束力について説明できる。 標準について説明できる。 OSI参照モデルを説明できる。
		2週	3. インターネットとTCP/IP	回線交換とパケット交換それぞれの特徴を説明できる。 ARPANETを説明できる。インターネット発展の経緯を概説できる。 internetとInternetの違いを説明できる。 TCP/IPの標準化を説明できる。 RFCを説明できる。 TCP/IPとOSI参照モデルとの対応を説明できる。 コネクション型通信とコネクションレス型通信それぞれの特徴を概説できる。
		3週	4. 代表的なアプリケーションプロトコル	HTTPの基本的なリクエストを生成できる。 SMTPで簡単な内容のメールを直接送信する一連のリクエストを生成できる。 POPでメールを参照する一連のリクエストを生成できる。
		4週	5. インターネットプロトコル (IP)	ノードがIPで通信するために最低限必要な設定項目を暗唱できる。 IPアドレスを説明できる。 サブネットマスクを説明できる。 IPによる通信のモデルを説明できる。 特殊用途のアドレスを説明できる。 IPヘッダの構成とその内容を説明できる。 IPパケットのフラグメントを説明できる。
		5週	5. インターネットプロトコル (IP)	
		6週	5. インターネットプロトコル (IP)	
		7週	6. アプリケーションプロトコル演習	HTTPの基本的なリクエストを送信できる。 SMTPで簡単な内容のメールを直接送信できる。 POPでメールを参照できる。
		8週	7. ルーティング	ルーティングを説明できる。 ルーティングテーブルの作成と集約ができる。

2ndQ	9週	7. ルーティング	
	10週	8. イーサネット 9. ARP	MACアドレスを説明できる。 媒体共有型と媒体非共有型それぞれの特徴を説明できる。 CSMA/CDを説明できる。 フレームフォーマットを説明できる。 リピータハブとスイッチングハブ、コリジョンドメインとブロードキャストドメインのそれぞれを説明できる。 ARPとRARPそれぞれを説明できる。 ブロードキャストとユニキャストそれぞれを説明できる。
	11週	10. TCPとUDP	ポート番号を説明できる。 エンドツーエンドのアプリケーションが通信の識別に用いる要素を暗唱できる。 UDPヘッダの構成とその内容を説明できる。 TCPヘッダの構成とその内容を説明できる。 TCPによる通信モデルを説明できる。 TCPやUDPのIPパケットのフラグメントへの対応を説明できる。
	12週	10. TCPとUDP	
	13週	10. TCPとUDP	
	14週	11. ネットワークコマンド演習	ネットワークコマンド (ping, traceroute, arp) を使用できる。
	15週	試験答案の返却・解説	各試験において間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。
	16週		

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	前1
			プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	前1
			ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	前2,前10
			インターネットの概念を説明できる。	4	前2
			TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	前2

#### 評価割合

	中間試験	期末試験	その他	合計
総合評価割合	30	50	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	50	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0