苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	組込みネットワーク設計

科目基礎情報

科目番号	0040	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	創造工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	独習TCP/IP（IPv6対応）【「宇野俊夫著」翔泳社】／教材:「マスタリングTCP/IP」オーム社、西田　竹志著「TCP/IP入門」オーム社、W. Richard Stevens，TCP/IP Illustrated: The Protocols，Addison-Wesley		
担当教員	阿部 司		

到達目標

1. インターネットワーキング技術の中で基礎となるTCP/IPの動作原理、UNIX環境と組込みシステムにおけるネットワークプログラム技術を理解し、説明できる。
2. ネットワークプログラム技術を応用し、ネットワークプログラムを作成できる。
3. TCP/IPの動作原理と演習からプロトコルを解析できる。
4. プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法と出力の解析ができる。

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
1.インターネットワーキング技術の中で基礎となるTCP/IPの動作原理、UNIX環境と組込みシステムにおけるネットワークプログラム技術を理解し説明できる。	インターネットワーキング技術の中で基礎となるTCP/IPの動作原理、UNIX環境と組込みシステムにおけるネットワークプログラム技術を理解し十分に説明できる。	インターネットワーキング技術の中で基礎となるTCP/IPの動作原理、UNIX環境と組込みシステムにおけるネットワークプログラム技術を理解し説明できる。	インターネットワーキング技術の中で基礎となるTCP/IPの動作原理、UNIX環境と組込みシステムにおけるネットワークプログラム技術を理解することが困難で、説明できない。
2.ネットワークプログラム技術を応用し、ネットワークプログラムを作成できる。	ネットワークプログラム技術を応用し、ネットワークプログラムを十分に作成できる。	ネットワークプログラム技術を応用し、ネットワークプログラムを作成できる。	ネットワークプログラム技術を応用し、ネットワークプログラムを作成できない。
3.TCP/IPの動作原理と演習からプロトコルを解析にできる。	TCP/IPの動作原理と演習からプロトコルを十分に解析できる。	TCP/IPの動作原理と演習からプロトコルを解析できる。	TCP/IPの動作原理と演習からプロトコルを解析できない。
4.プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法と出力の解析ができる。	プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法と出力の十分に解析ができる。	プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法と出力の解析ができる。	プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法と出力の解析ができる。

学科の到達目標項目との関係

Ⅰ　人間性
Ⅱ　創造性
Ⅲ　国際性

教育方法等

概要	ソケットインタフェースとITRON TCP/IP APIによるプログラム技術学び、設計演習を行う。 この科目は企業で「電話ネットワークにおける電子交換機の設計」を担当していた教員が、その経験を活かし、「インターネットの 最新の設計手法等」について「講義」形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	コンピュータ間通信として広く普及しているインターネットワーキング技術を基礎として、TCP/IP プロトコルの動作原理、TCPのセグメント解析、各種の環境におけるTCPの動作を学ぶ。 UNIX 環境におけるソケットインタフェースによるネットワークプログラム技術を学ぶ。 組込みシステムにおけるITRON TCP/IP APIによる組込みシステムでのネットワークプログラミング技術を学ぶ。 評価では授業で出題するプログラムの設計・作成と演習・実習課題の取組み状況を重視している。 評価は定期試験50%、プログラム作成30%、演習15%、レポート5%である。成績によっては、再試験を行うことがある。合格点は60点以上である。
注意点	本科の情報通信技術を基礎としているので、学習内容を復習しておくこと。 C言語によるプログラミング能力と説明のための文章力を養っておくこと。 授業で示される演習課題に自学自習により取り組むこと。演習課題は添削後、目標が達成されていることを確認し、返却する。目標が達成されていない場合には、再提出すること。 プリントを綴じるファイルを準備すること。

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
後期	3rdQ	1週	TCP/IPv4ネットワークプログラム	TCP/IPv4ネットワークプログラムを理解し説明できる。
		2週	IPアドレスとポート番号の設定	IPアドレスとポート番号の設定を理解し説明できる。
		3週	TCPのコネクションの確立と切断	TCPのコネクションの確立と切断を理解し説明できる。
		4週	TCPエコークライアントプログラムの作成	TCPエコークライアントが作成できる。
		5週	TCPエコーサーバプログラムの作成	TCPエコーサーバが作成できる。
		6週	TCP/IPv4プロトコル解析	TCP/IPv4プロトコルが解析きる。
		7週	IPv6の動作原理	IPv6の動作原理を理解し説明できる。
		8週	TCP/IPv6ネットワークプログラムの作成	TCP/IPv6ネットワークプログラムを作成できる。
	4thQ	9週	TCP/IPv6プロトコル解析	TCP/IPv6プロトコルが解析できる。
		10週	組込みシステムの動作原理	組込みシステムの動作原理を理解し説明できる。
		11週	ITRON TCP/IP APIの動作原理	ITRON TCP/IP APIの動作原理を理解し説明できる。
		12週	TCP/IPv4ネットワークプログラム	TCP/IPv4ネットワークプログラムを作成できる。
		13週	TCP/IPv6ネットワークプログラム	TCP/IPv6ネットワークプログラムを作成できる。
		14週	TCP/IPプロトコル解析	TCP/IPプロトコル解析できる。
		15週	車載ネットワーク	車載ネットワークの動作原理を理解し説明できる。

		16週	定期試験	

評価割合

	定期試験	プログラム作成	プログラム解析	実習・演習	レポート	合計
総合評価割合	30	30	10	20	10	100
基礎的能力	15	15	5	10	5	50
専門的能力	15	15	5	10	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0