

# 応用数学Ⅱ

(選択2単位) 2年前期

岩淵 弘\*

## 授業テーマ・内容

本講義は、本学から4年制大学へ編入を希望する学生、および、より深く専門科目を理解することを目指す学生を対象とし、微分方程式とその解法の一部を学ぶ。微分方程式は自然現象や社会現象を科学的に取り扱う際によく用いられる数式の一つである。本講義ではそのうち、常微分方程式とその基礎的な解法について学ぶ。具体的には、常微分方程式とその解について理解し、変数分離形、1階線形微分方程式、2階定数係数線形微分方程式といった微分方程式の解法を身につけることを目的とする。微分方程式を解く際には積分計算が必要であるため、計算が複雑となることが多い。そのため、演習の時間を多く取り、解法の理解および計算に習熟してもらうことを目指す。

## 到達目標・ねらい

微分方程式を理解し、変数分離系、1階線形微分方程式、2階定数係数線形微分方程式などの基本的な微分方程式の解法を身につけることを目標とする。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	基礎知識の確認	微分積分学の復習	予)微分と積分の基本公式を確認する 復)配布プリント
第2週	微分方程式と解	微分方程式の解とは何か	予)テキスト p.2-19 復)テキスト p.7-12 練習問題
第3週	一般解と特殊解	微分方程式の解曲線群と初期値問題	予)テキスト p.22-29 復)テキスト p.25-29 練習問題
第4週	変数分離形(1)	変数分離形の微分方程式とその解法	予)テキスト p.30-33 復)テキスト p.31 練習問題
第5週	変数分離形(2)	式変形によって変数分離形になる場合	予)テキスト p.34-37 復)テキスト p.35-37 練習問題
第6週	変数分離形(3)	関数の置き換えによって変数分離形になる場合	予)テキスト p.38-39 復)テキスト p.38-39 練習問題
第7週	線形微分方程式(1)	線形性と1階線形微分方程式	予)テキスト p.40-43 復)テキスト p.41-43 定理の証明
第8週	線形微分方程式(2)	1階線形微分方程式の解法と積分因子	予)テキスト p.44-49 復)テキスト p.45-47 練習問題
第9週	線形微分方程式(3)	線形微分方程式の一般解と特殊解	予)テキスト p.52-63 復)テキスト p.63 練習問題
第10週	2階線形微分方程式(1)	2階線形微分方程式の基本解	予)テキスト p.64-65 復)テキスト p.64-65 定理の証明
第11週	2階線形微分方程式(2)	基本解とロンスキー行列式	予)テキスト p.66-74 復)テキスト p.66-73 定理の証明
第12週	2階線形微分方程式(3)	同次方程式と非同次方程式	予)テキスト p.75-77 復)テキスト p.75-77 練習問題
第13週	2階線形微分方程式(4)	定数係数同次方程式の一般解	予)テキスト p.78-81 復)テキスト p.81 練習問題
第14週	2階線形微分方程式(5)	定数係数非同次方程式の解法—未定係数法	予)テキスト p.82-85 復)テキスト p.83-85 練習問題
第15週	2階線形微分方程式(6)	定数係数非同次方程式の解法—定数変化法	予)テキスト p.88-93 復)テキスト p.91-93 練習問題
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	60%
中間試験	—%
小テスト	20%
レポート	—%
演習課題	20%
平常点	—%

## テキスト

やさしく学べる微分方程式  
石村 園子著 共立出版

## 参考書

## 履修条件・備考

# 確率・統計

(選択2単位) 2年前期

廣田正行

## 授業テーマ・内容

我々の身のまわりには、工学や医学等の自然科学系、経済学や経営学等の社会科学系の学問分野に限らず、ビジネスや行政等のあらゆる場面において、様々なデータがあふれている。これらは単なるデータのままでは何の価値もなく、得られたデータを有益な情報に変えてこそ意味のあるものとなる。しかし、個々のデータから一目で有益な情報を抜き出すことは容易ではない。そこで、得られたデータを適切かつ有効に処理することが必要で、そのための道具が「統計」であり「データ分析」である。この講義では、「プロ野球の戦力分析」や「友人は本当にコンピュータゲームが得意なのか」など身近なテーマを題材にこれらを学んでいく。

## 到達目標・ねらい

本講義では、確率・統計の基礎やデータ分析における基本的な考え方を学習することを目的とし、あわせて、表計算ソフトを利用したデータ処理の手法も修得してもらう。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	この講義の内容・目的と進め方等	予) 復) プリントを復習し理解を深める
第2週	因果と集団	ランダムサンプリング	予) Excel 基本操作の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第3週	データを概観する	度数分布表	予) Excel 関数の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第4週	データをグラフで表現する	点プロット、ヒストグラム、箱ひげ図	予) Excel グラフの確認 復) プリントを復習し理解を深める
第5週	基本統計量	平均値、分散、標準偏差等	予) Excel データ分析の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第6週	2つの変数の関連	変数の相関、相関係数	予) Excel グラフの確認 復) プリントを復習し理解を深める
第7週	正規分布	正規分布	予) Excel 関数の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第8週	復習と演習	これまでの復習と演習	予) 苦手箇所の再確認 復) わからなかった箇所の復習
第9週	基準化	基準化、偏差値	予) Excel 関数の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第10週	様々な分布	対数正規分布、二項分布、ポワソン分布、指数分布	予) 順列・組合せの確認 復) プリントを復習し理解を深める
第11週	中心極限定理	中心極限定理	予) Excel 乱数の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第12週	仮説検定(1)	仮説検定の考え方	予) Excel 関数の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第13週	仮説検定(2)	Z検定、P値	予) Excel 関数の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第14週	平均の区間推定	平均の区間推定	予) Excel 関数の確認 復) プリントを復習し理解を深める
第15週	復習と演習	第9週からの復習と演習	予) 苦手箇所の再確認 復) わからなかった箇所の復習
第16週	期末試験		予) ここまでの総復習 復) わからなかった問題の復習

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	70%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	30%

## テキスト

プリント

## 参考書

## 履修条件・備考

Excelの操作(グラフ、関数)が完全にできること。

# 機械工学概論

(選択2単位) 2年後期

脇谷俊一

## 授業テーマ・内容

技術の発展とともに、あらゆる工学の基幹工学としての機械工学が包含する分野は、現在では、情報技術などのような、非常に広い領域にまで及んでいる。古くからものづくりを支えてきた基幹工学である以上、機械工学を専門としない学生にとっても、その概要を理解することは重要である。とくに、現在、様々なロボットの実現には機械工学と電気工学の技術が深く関わっている。本講義では機械および機械工学がどのようなものかといった定義から始め、この専門分野の基礎的事項を平易に講述する。具体的には、機械工学の基礎を形成している力学系分野の材料力学、機械力学、流体力学、熱力学、また実際の応用面での知識が要求される機械材料、機械要素、さらには実際の製造過程で重要な位置を占める機械設計などについて学ぶ。さらに、第3種電気主任技術者資格試験を考慮した電力、機械科目の演習問題も扱う。

## 到達目標・ねらい

「ものづくり」の基礎である機械工学が果たす役割を理解するとともに、演習問題を通して、「設計」で必要とされる機械工学的なセンスと基礎的計算能力の修得を目標とする。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	機械工学とは	機械の定義と機械工学	予)シラバスを読んでくる 復)配布プリント
第2週	有効数字と単位	有効数字を考慮した計算と単位の換算	予)単位の学習 復)配布プリントの問題を解く
第3週	機械材料	鉄鋼材料、熱処理、引張試験	予)配布プリント 復)配布プリント
第4週	材料力学(1)	応力とひずみ	予)配布プリント 復)配布プリントの問題を解く
第5週	材料力学(2)	内圧を受ける薄肉容器	予)配布プリント 復)配布プリント
第6週	材料力学(3)	曲げとねじり	予)配布プリント 復)配布プリントの問題を解く
第7週	機械要素(1)	ねじ、リベット、ピン他	予)配布プリント 復)配布プリント
第8週	機械要素(2)	歯車、軸受	予)配布プリント 復)配布プリントの問題を解く
第9週	機械設計(1)	安全率と疲労	予)配布プリント 復)配布プリント
第10週	機械設計(2)	寸法公差とはめあい、表面形状、幾何公差	予)配布プリント 復)配布プリントの問題を解く
第11週	機械力学	摩擦と振動	予)配布プリント 復)配布プリント
第12週	流体力学(1)	流体の性質と静水力学	予)配布プリント 復)配布プリント
第13週	流体力学(2)	連続の式、ベルヌーイの定理、相似則	予)配布プリント 復)配布プリントの問題を解く
第14週	熱力学(1)	状態量と熱力学の第一法則	予)配布プリント 復)配布プリントの問題を解く
第15週	熱力学(2)	熱力学の第二法則と熱効率、伝熱	予)配布プリント 復)配布プリントの問題を解く
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	80%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	20%

## テキスト

プリント

## 参考書

わかりやすい機械工学  
松尾哲夫他共著 森北出版

## 履修条件・備考

# 電気工学概論

(選択2単位) 2年後期

牧 哲朗

## 授業内容・ねらい

今日の高度情報社会の進歩は留まる所を知らず、拡大発展し続けている。これは電気電子工学の高度化を基に、あらゆる社会の仕組みがシステム化され、膨大な情報量が必要とされていることを意味する。我々には必要な情報だけを選択する技術やそれを利用する技術を会得することが求められているが、これには技術の根幹となる電気電子工学、情報工学の知識を習得しておくことが重要となる。本講義では、工業の各分野で必要とされている電気電子工学全般の基礎について学ぶ。

## 到達目標・ねらい

電気工学の基本となる電気回路の構成・計算方法を習得すること。また、電気の発生から輸送までの発送配電のシステムを理解すること。

電子工学の基本となる半導体の理解から、それを用いた様々な電子デバイス、さらに電子回路の基礎を習得すること。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	直流回路	電流と電圧、電力	予) 電位、電流、電圧降下等の用語確認 復) オームの法則、電力の確認
第2週	直流回路の計算	回路計算	予) オームの法則による計算 復) キルヒホッフの法則による計算演習
第3週	電流と磁気	磁気現象、電磁力	予) 電流による磁界の事前把握 復) 電流による磁界の計算演習
第4週	交流回路	交流回路の基礎	予) 直流と交流の違いの事前把握 復) 瞬時値、最大値、実効値、位相の理解
第5週	交流回路計算	複素数とベクトル、複素表示	予) オイラーの公式の事前把握 復) フェーザー表示の理解・計算
第6週	交流電力	電力、力率、無効電力、電力量	予) 交流の電圧・電流・位相の確認 復) 交流の電力の理解と計算演習
第7週	交流機器	電源、スイッチ、変圧器、回転機	予) 交流の特徴の確認 復) 各種素子の動作原理の理解
第8週	電気計測	電気計測器、実際の計測	予) 直流・交流の性質の理解 復) 各種計測法の理解
第9週	電気材料	導電体、半導体、絶縁体、磁性体	予) 原子の構造の事前把握 復) 各種材料による性質の違いの理解
第10週	電気電子素子	回路素子、ダイオード、トランジスタ	予) p型・n型半導体の性質の確認 復) 各素子の動作原理の理解
第11週	電子回路	アナログ回路	予) ダイオード、トランジスタの動作原理 復) アナログ回路における動作原理確認
第12週	電子回路	デジタル回路	予) ダイオード、トランジスタの動作原理 復) デジタル回路における動作原理確認
第13週	電気応用	電気機器、変換機、照明	予) 電流により生じる現象の確認 復) 各種機器の動作原理の確認
第14週	電子応用	発光素子、受光素子	予) 半導体の性質の確認 復) 発光・受光素子の動作原理の把握
第15週	電子応用	各種センサ	予) 半導体の性質の確認 復) 各種センサーの動作原理の確認
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	70%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	—%
平常点	30%

## テキスト

電気・電子概論  
伊理正夫監修 実教出版

## 参考書

## 履修条件・備考

# 情報セキュリティ

(選択2単位) 2年後期

佐藤清次

## 授業テーマ・内容

現在の情報化社会において、最も重要な技術分野の一つとして「情報セキュリティ」が挙げられる。高度情報化社会の恩恵を享受するためには情報セキュリティへの取り組みが強く求められる。

本講義では、ネットワーク化の進展により重要度が増している情報セキュリティ技術について、基礎となる現代暗号理論から、認証技術、ネットワークセキュリティの最新の具体的技術について学ぶ。

## 到達目標・ねらい

暗号方式の基本概念、動作原理を理解する。  
 バイオメトリック認証、情報ハイディング、アクセス制御の技術について理解する。  
 不正プログラム対策の方法を理解する。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	講義概要、講義予定 情報セキュリティの概要、暗号化、復号、解読	予) シラバス理解 復) 数学的準備
第2週	暗号の基礎1	暗号技術の概要 対称暗号・公開鍵暗号の概要	予) 事前資料の理解 復) today's summary 作成
第3週	暗号の基礎2	シーザー暗号、単一換字暗号、エニグマ	予) 事前資料の理解 復) today's summary 作成
第4週	対称暗号1	共通鍵暗号の仕組み 使い捨てパッド、DES、トリプルDES、AES	予) 事前資料の理解 復) today's summary 作成
第5週	対称暗号2	ブロック暗号、ストリーム暗号 ブロック暗号のモード	予) 事前資料の理解 復) today's summary 作成
第6週	公開鍵暗号1	公開鍵暗号の概要 数学的準備 剰余、ユークリッドの互除法	予) 事前資料の理解 復) today's summary 作成
第7週	公開鍵暗号2	拡張ユークリッドの互除法 RSA、ElGamal、Rabin	予) 事前資料の理解 復) today's summary 作成
第8週	公開鍵暗号3	鍵配送問題、Diffie-Hellman 鍵交換 共通鍵暗号と公開鍵暗号のハイブリッド方式	予) 事前資料の理解 復) today's summary 作成
第9週	中間試験	「暗号技術」の範囲	予) 試験範囲の内容の理解 復) 問題の復習
第10週	デジタル署名	デジタル署名の仕組み、防げる脅威 ハッシュ関数の性質と種類	予) 予習課題の作成 復) today's summary 作成
第11週	公開鍵 インフラストラクチャ(PKI)	認証局 電子証明書	予) 予習課題の作成 復) today's summary 作成
第12週	アクセス制御	システムアクセス制御 ネットワークにおけるアクセス制御	予) 予習課題の作成 復) today's summary 作成
第13週	バイオメトリック認証 (バイオメトリクス)	ユーザ認証の手段 備えるべき性質、種類と特徴	予) 予習課題の作成 復) today's summary 作成
第14週	インフォメーション ハイディング	ステガノグラフィ 電子透かし	予) 予習課題の作成 復) today's summary 作成
第15週	不正プログラム	不正プログラムの種類 不正プログラム対策	予) 予習課題の作成 復) today's summary 作成
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	40%
中間試験	30%
小テスト	%
レポート	30%
演習課題	%
平常点	%

## テキスト

随時プリントを使用

## 参考書

「情報セキュリティの基礎」佐々木良一監修 共立出版  
 「IT Text 情報セキュリティ」  
 宮地充子、菊池浩明編著 オーム社  
 「暗号技術入門 第3版」  
 結城浩著 ソフトバンククリエイティブ株式会社

## 履修条件・備考

予習・復習の詳細はe-Learningシステム上に記載する。  
 「情報倫理」の単位を取得していること。

☆

# ネットワーク

(選択2単位) 2年後期

金子豊久

## 授業テーマ・内容

インターネットに代表される情報通信ネットワークは、情報処理システムと通信ネットワークとの融合により生まれ、飛躍的な発展を続けている。これらの情報通信ネットワークは、経済活動や市民生活のあらゆる面で利用され、現代社会のインフラストラクチャ(基盤)として定着している。また、近年では、あらゆるモノに通信機能を持たせ相互接続するネットワーク、いわゆるIoT(Internet of Things、モノのインターネット)も急速に拡大する気配を見せている。

これらのネットワークは、インターネットの標準プロトコルであるTCP/IPを主体に構成されることになるので、ネットワークを理解するためには、プロトコルの基本技術を理解することが重要となる。

本講義では、このような情報通信ネットワークの基礎技術を体系的に解説する。

なお、「ネットワーク基礎」でインターネットに関する初歩的な知識を修得していることを前提とする。

## 到達目標・ねらい

ネットワークの概要を把握していること。OSI基本参照モデルとTCP/IPについて理解していること。併せて、LANやインターネットの仕組み、ネットワークセキュリティなどについても理解していること。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ネットワークの概要(1)	ネットワークの概念、クライアントサーバ	予)シラバスで授業概要を把握しておくこと 復)テキスト演習問題の実施
第2週	ネットワークの概要(2)	インターネット、論理モデルと物理的構成	予)専門用語の理解 復)UNIXの復習および復習用教材の実施
第3週	ネットワークアーキテクチャ(1)	オープンネットワークの概念と仕組み、通信プロトコル	予)専門用語の理解・ICT関連ニュースのピックアップ 復)テキスト第3章のまとめおよび演習問題の実施
第4週	ネットワークアーキテクチャ(2)	プロトコルの階層化、OSIおよびTCP/IPにおける各層の役割	予)専門用語の理解 復)テキスト第3章のまとめおよび演習問題の実施
第5週	ローカルエリアネットワーク	LAN標準規格、IEEE802	予)専門用語の理解 復)テキスト第4章のまとめおよび演習問題の実施
第6週	イーサネットの発展(1)	イーサネット系列、高速イーサネット	予)動作原理の理解・ICT関連ニュースのピックアップ 復)テキスト第5章のまとめおよび演習問題の実施
第7週	イーサネットの発展(2)	スイッチングハブ、配線システム	予)動作原理の理解 復)テキスト第5章のまとめおよび演習問題の実施
第8週	IPネットワーク(1)	IPの役割、IPv4	予)動作原理の理解 復)テキスト第6章のまとめおよび演習問題の実施
第9週	IPネットワーク(2)	IPv4、IPルーティング	予)動作原理の理解・ICT関連ニュースのピックアップ 復)テキスト第6章のまとめおよび演習問題の実施
第10週	IPネットワーク(3)	IPv6	予)動作原理の理解 復)テキスト第6章のまとめおよび演習問題の実施
第11週	広域IPネットワーク技術	MPLS、フォトニックネットワーク	予)専門用語の理解 復)テキスト第7章のまとめおよび演習問題の実施
第12週	トランスポート層	TCPとUDP	予)動作原理の理解・ICT関連ニュースのピックアップ 復)テキスト第8章のまとめおよび演習問題の実施
第13週	アプリケーション層	DNS、DHCP、SIP	予)動作原理の理解 復)テキスト第9章のまとめおよび演習問題の実施
第14週	仮想私設ネットワーク	VPN、暗号化方式	予)専門用語の理解 復)テキスト第10章のまとめおよび演習問題の実施
第15週	ソフトウェア定義ネットワーク	SDN、OpenFlow	予)専門用語の理解・ICT関連ニュースのピックアップ 復)テキスト第11章のまとめおよび演習問題の実施
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	70%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	30%
平常点	—%

## テキスト

ネットワーク工学第2版 村上泰司著 森北出版株式会社  
プリント(適宜配布)

## 参考書

オープンソフトウェア:OSS人材育成:OSSモデルカリキュラム  
導入実証 独立行政法人情報処理推進機構  
[http://www.ipa.go.jp/software/open/oss/oss\\_jinzai/seika\\_201105\\_1.html](http://www.ipa.go.jp/software/open/oss/oss_jinzai/seika_201105_1.html)

## 履修条件・備考

「ネットワーク基礎」の単位を取得していること。

☆

# アルゴリズムとデータ構造

(選択2単位) 2年前期

豊田信一

## 授業内容・ねらい

私たちが、テレホンカードを使って公衆電話で電話をするとき、特に意識していなくても、はじめに受話器を持ち上げることから始まって、ある一定の手順に従い、ことを進めているはずである。また、交差点を渡るときも、信号の状態や車の流れを併せ見て、それに応じた適切な行動を取っているものである。このように一見あいまいに見える手順や行動も、起こり得るあらゆるケースを網羅して、整理をすると判りやすいドキュメントにすることができる。この教科で学ぶアルゴリズムとは、ある順序に基づいて逐次実行し、有限の手数で終了する手順のことである。狭義には、問題を解決するために必要な処理手順ともいう。また、データ構造とは、おもにコンピュータで扱われるデータの種類と性質やその並び方のことである。私たちがプログラムを作成するには、対象の性質や目的を正しく捉え、効率的なアルゴリズムにまとめる技術が必要である。この授業はその目的に沿ったものである。

## 到達目標・ねらい

データ構造についての知識を習得し、それがどのようにアルゴリズムと関係しているか理解できるようになること、および、有名な基本的アルゴリズムの知識を習得し、アルゴリズムを評価し作成する基礎的な指針について理解できることを目標とする。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業概要説明	予)シラバスを読んでおく 復)教科書の目次を見ておく
第2週	アルゴリズムの基礎	アルゴリズムの定義、計算量の定義	予)C言語の基本文法 復)計算量の求め方
第3週	簡単なデータ構造	基本型のデータ構造について	予)C言語のデータ型 復)C言語にはないデータ型
第4週	高度なデータ構造1	レコード・抽象データ・配列と連結リスト	予)C言語における配列について 復)各データ構造の実現方法
第5週	高度なデータ構造2	スタック・キュー・木構造	予)配列、リスト、レコード型 復)各データ型の実現方法
第6週	再帰アルゴリズム	再帰アルゴリズムの概要	予)関数、および木構造について 復)再帰アルゴリズムの計算量
第7週	データの探索1	線形探索、2分探索	予)計算量の求め方 復)各探索法の実現方法
第8週	データの探索2	ハッシュ法	予)配列、関数 復)ハッシュ法の実現方法
第9週	基本的なソート法1	基本交換法、基本選択法	予)計算量の求め方 復)各ソート法の実現方法
第10週	基本的なソート法2	基本挿入法、シェルソート	予)計算量の求め方 復)各ソート法の実現方法
第11週	高度なソート法1	ヒープソート	予)木構造、計算量の求め方 復)ヒープソートの実現方法
第12週	高度なソート法2	クイックソート	予)再帰アルゴリズム 復)クイックソートの実現方法
第13週	高度なソート法3	ソートの安定性	予)これまで学んだソート法について 復)各ソートの安定性
第14週	分割統治法	マージソートによる分割統治法の解説	予)クイックソートについて 復)分割統治法によるアルゴリズム
第15週	まとめ	アルゴリズム設計法についての補足とまとめ	予)これまで学んだアルゴリズム 復)各種設計法の違いについて
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	80%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	20%
平常点	—%

## テキスト

アルゴリズムとデータ構造  
森北出版

## 参考書

## 履修条件・備考

「プログラミング基礎演習」を単位修得していること。  
「プログラミング演習Ⅰ」を単位修得していることが望ましい。

# 情報理論基礎

(選択2単位) 2年前期

佐藤清次

## 授業テーマ・内容

情報理論は、情報を確率・統計的に捉えたものであり、情報の伝送、蓄積、処理の効率化、高信頼性のための基礎理論となるものである。

まず、情報の表現ならびに確率論の基礎について学ぶ。そして、情報量、エントロピーの概念を理解する。

さらに情報源をモデル化し、符号化する方法(情報源符号化)と、通信路をモデル化し、情報を誤りなく伝送する方法(通信路符号化)の基礎を理解する。

## 到達目標・ねらい

確率の概念を理解すること。

情報量の概念を理解し、情報源のエントロピーを求めることが出来ること。

通信システムのモデルを理解すること。

情報源符号化と通信路符号化の基礎を理解すること。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	講義概要 情報理論の目的、通信システムのモデル	予)シラバス理解 復)数学的準備
第2週	符号	2進数表記、Code	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第3週	確率論の基礎1	集合論、確率論入門(集合、確率、平均)	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第4週	確率論の基礎2	条件付き確率、結合確率、ベイズの定理 独立事象、確率変数、確率分布、期待値	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第5週	中間試験1	「集合論、確率論」の範囲	予)試験範囲の内容の理解 復)問題の復習
第6週	情報量	自己情報量、エントロピー	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第7週	情報源のエントロピー1	結合エントロピー、条件付きエントロピー 相互情報量	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第8週	情報源のエントロピー2	確率過程、マルコフ過程 状態遷移図(シャノン線図)	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第9週	中間試験2	「情報量、エントロピー」の範囲	予)試験範囲の内容の理解 復)問題の復習
第10週	情報源符号化1	符号の木 情報源符号化定理	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第11週	情報源符号化2	ハフマン符号 ブロック符号化	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第12週	通信路符号化1	通信路容量、通信路符号化定理 ハミング距離	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第13週	通信路符号化2	ハミング符号	予)予習プリント作成 復)today's summary/課題作成
第14週	Hamming coding	scilab 入門 matrix operation	予)scilab 調査 復)課題作成
第15週	まとめ	情報理論の目的、通信システムのモデル	
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	40%
中間試験	30%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	30%
平常点	—%

## テキスト

随時プリントを使用

## 参考書

C言語による情報理論入門  
久保田 一 (他) 著 コロナ社

## 履修条件・備考

予習・復習の詳細はe-Learningシステム上に記載する。

# プログラミング演習Ⅱ

(選択2単位) 2年前期

豊田信一

## 授業テーマ・内容

「プログラミング演習Ⅰ」に引き続き、C言語についての基礎知識を習得するとともに、多くの演習課題を通じてプログラミングの基礎的能力を養う。

この「プログラミング演習Ⅱ」で、第11週のファイル処理までを学ぶことにより、ひと通りCプログラムが書けるだけの知識が身に付く。

また、授業で学んだ基本的なアルゴリズムを用いてプログラムを作成することにより、効率の良いプログラムについても理解を深める。

特に、毎週出題される演習問題に対する解答の提出が、この科目の修得には必須となる。

なお、本科目は「プログラミング基礎演習」「プログラミング演習Ⅰ」の内容を前提としている。

## 到達目標・ねらい

記憶クラスと通用範囲の知識をもつこと。ポインタが使いこなせること。標準関数の利用ができること。構造体が使えらること。ファイル処理を行えること。探索やソートのアルゴリズムを用いたプログラムが書けること。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	プログラミング演習Ⅰの復習(1)	if-else文、for文、while文	予)プログラミング演習Ⅰの内容復)課題を実施する
第2週	プログラミング演習Ⅰの復習(2)	関数、配列	予)プログラミング演習Ⅰの内容復)課題を実施する
第3週	記憶クラスと通用範囲	自動変数、静的変数、外部変数ほか	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第4週	ポインタ(1)	アドレスとポインタ変数	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第5週	ポインタ(2)	関数とのやりとり	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第6週	ポインタ(3)	配列変数での利用、文字処理での利用	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第7週	標準関数	文字列操作関数、数学関数	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第8週	プリプロセッサ	#include文、#define文	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第9週	構造体	構造体の使い方、配列、関数間での受け渡し	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第10週	構造体と共用体	構造体のポインタ、共用体の使い方	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第11週	ファイル処理	ファイルからの読み込み、ファイルへの書き込み	予)教科書の該当部分を読んでおく復)課題を実施する
第12週	探索	線形探索、2分探索	予)事前配布資料を読んでおく復)課題を実施する
第13週	ソート(1)	選択法、挿入ソート	予)事前配布資料を読んでおく復)課題を実施する
第14週	ソート(2)	バブルソート、クイックソート	予)事前配布資料を読んでおく復)課題を実施する
第15週	演習	総合的な問題	予)事前配布資料を読んでおく復)課題を実施する
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	50%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	50%
演習課題	—%
平常点	—%

## テキスト

入門C言語  
 笈 捷彦/石田 晴久(他3名)  
 実教出版株式会社  
 プリント(適宜配布)

## 参考書

定本 Cプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造  
 近藤嘉雪 著 SoftBank Creative

## 履修条件・備考

「プログラミング基礎演習」の単位を取得していること。

「プログラミング演習Ⅰ」の単位を取得していることが望ましい。

「アルゴリズムとデータ構造」を同時履修することが望ましい。

☆

# プログラミング演習Ⅲ

(選択2単位) 2年後期

佐藤清次

## 授業テーマ・内容

プログラミング演習Ⅲでは、C言語を用いたプログラミングの応用を中心に学ぶ。  
すなわち、基本的なCのプログラム(順次構造、分岐構造、反復構造)を作成できることを前提に、演習問題を通じてプログラミングの応用力を養う。  
演習問題としては過去に基本情報技術者試験に出題された問題を取り上げる。問題解決のためのアルゴリズムの活用とコーディングテクニックを身に付ける。  
本科目は「プログラミング基礎演習」「プログラミング演習Ⅰ」「プログラミング演習Ⅱ」ならびに「アルゴリズムとデータ構造」の内容の理解を前提としている。

## 到達目標・ねらい

C言語を用いたシステム設計が行える。  
問題解決のために適切なデータ構造を設計できる。  
問題解決のために適切なアルゴリズムを適用できる。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	Guidance	ポインタ、構造体、ファイル処理等の復習 Placement test	予)シラバス理解 復)問題復習
第2週	Pseudo language 1	疑似言語問題「挿入ソート」	予)事前資料の理解 復)課題作成
第3週	Pseudo language 2	「挿入ソート」のC言語による表現	予)事前資料の理解 復)課題作成
第4週	Markup Reference 1	C言語問題「参考文献リスト」 構造体、ファイル操作の復習	予)事前資料の理解 復)課題作成
第5週	Markup Reference 2	「参考文献リスト」 問題検討	予)事前資料の理解 復)課題作成
第6週	Markup Reference 3	「参考文献リスト」 実行結果検討、不具合検討	予)事前資料の理解 復)課題作成
第7週	Markup Reference 4	Linked List プログラミング	予)事前資料の理解 復)課題作成
第8週	Markup Reference 5	「参考文献リスト」 プログラム修正	予)事前資料の理解 復)課題作成
第9週	システム設計1	Requirement Specification 要求分析と仕様の決定	予)仕様検討(GroupWork) 復)検討(GroupWork)
第10週	システム設計2	Design Specification 外部設計、データ設計	予)設計検討(GroupWork) 復)検討(GroupWork)
第11週	システム設計3	Review & Implementation 外部設計レビュー	予)レビュー検討(GroupWork) 復)検討(GroupWork)
第12週	システム設計4	Implementation & Test コーディング	予)コーディング(GroupWork) 復)検討(GroupWork)
第13週	システム設計5	Test テスト仕様書作成、テスト	予)仕様検討(GroupWork) 復)検討(GroupWork)
第14週	システム設計6	Presentaion プレゼンテーション、評価	予)発表検討(GroupWork) 復)検討(GroupWork)
第15週	まとめ		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	－%
中間試験	－%
小テスト	－%
レポート	50%
演習課題	50%
平常点	－%

## テキスト

入門C言語 (プログラミング演習Ⅱと同じ)  
 笥 捷彦/石田 晴久(他3名)  
 実教出版株式会社  
 プリント(適宜配布)

## 参考書

## 履修条件・備考

予習・復習の詳細はe-Learningシステム上に記載する。  
「プログラミング基礎演習」の単位を取得していること。  
「プログラミング演習Ⅰ」、「アルゴリズムとデータ構造」の単位を取得していることが望ましい。

☆

# コンピュータグラフィックス

(選択4単位) 2年前期

廣瀬健一

## 授業テーマ・内容

情報は、文字や数値だけでなく図形や画像などさまざまな表現手段を用いて活用される。この図形や画像をコンピュータで生成したりすることをコンピュータグラフィックス(CG)といい、テレビCMや映画などでよく見る技術である。

本授業では、CGに関する基礎知識の修得と専門用語の理解を目的とし、CG作品の紹介を交えつつ、CGのための基礎的な理論と基本技術について講義する。また演習では、3次元CGソフトウェアを用いて簡単なCG作成を行うとともに、CG技術を体験的に学習する。

なお、本科目では、CG-ARTS協会の検定試験の1つであるCGエンジニア検定の受験を視野に入れて授業を行う。授業内容は、CGエンジニア検定のベーシックとエキスパートの中間レベルを想定している。

## 到達目標・ねらい

利用目的に応じてさまざまなCG技術が適用できるように、その基礎技術が理解できるとともに、適切な技法やツールを選択及び適用することができる。

本科目履修後のCGエンジニア検定のベーシックおよびエキスパート試験の合格を目指す。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明と予備知識の調査	予)シラバスをよく読んでおく 復)授業計画と教科書の内容確認
第2週	CGの概要	CGのしくみと2次元CGの表現技法	予)CG応用の事前調査 復)授業内容のまとめ
第3週	CG演習の手引き	3次元CGソフトウェアの使用手法	予)使用ソフトウェアの事前調査 復)ソフトウェアの基本操作演習
第4週	モデリング1	立体形状のモデリングとその演習	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第5週	モデリング2	表面形状のモデリングとその演習	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第6週	座標変換1	図形の幾何学的変換とその演習	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第7週	座標変換2	3次元から2次元への投影変換	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第8週	CG作成演習1	合成オブジェクトのCG作成演習	予)オブジェクトの合成手法の確認 復)授業内容のまとめと課題演習
第9週	レンダリング1	隠面消去法とシェーディング	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第10週	レンダリング2	マッピングとその他のレンダリング技術	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第11週	CG作成演習2	オリジナルCG作成の演習課題1	予)CG作成対象の事前調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第12週	アニメーション	CGアニメーションとその演習	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第13週	CG作成演習3	オリジナルCG作成の演習課題2	予)CGの作成技法の事前調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第14週	CG作成演習4	オリジナルCG作成の演習課題3	予)CGの作成技法の事前調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第15週	授業総括と演習課題	学習内容のまとめと演習課題の提出	予)これまでの授業内容の再確認 復)演習課題のレポート提出
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	50%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	30%
平常点	20%

## テキスト

「ビジュアル情報処理 -CG・画像処理入門-」  
画像情報教育振興協会(CG-ARTS協会)

## 参考書

## 履修条件・備考

「マルチメディア」を単位修得していることが望ましい。

「画像処理」を同時履修していることが望ましい。

他学科の学生は、全履修人数が演習室のPC台数を超えない範囲までとする。

☆

# 画像処理

(選択2単位) 2年前期

廣瀬健一

## 授業テーマ・内容

人は日常生活において目を通し、さまざまな視覚的情報を得ている。その情報は、他の情報に比べ情報量も多く重要である。したがって、情報処理技術者にとって視覚的情報に対する処理技術すなわち画像処理技術について学習することは必要不可欠である。

本授業では、画像に関する基礎知識の修得と画像処理の専門用語の理解を目的とし、基礎的な理論および基本技術について講義する。また随時、ソフトウェアを使用した演習を行い、画像処理の基本技術を体験的に学習する。

なお、本科目では、CG-ARTS協会の検定試験の1つである画像処理エンジニア検定の受験を視野に入れており、その検定試験に即した問題演習を行う。

授業内容は、画像処理エンジニア検定のベーシックとエキスパートの中間レベルを想定している。

## 到達目標・ねらい

利用目的に応じてさまざまな画像処理技術が適用できるように、その基礎技術が理解できるとともに、適切な技法やツールを選択及び適用することができる。

本科目履修後の画像処理エンジニア検定のベーシックおよびエキスパート試験の合格を目指す。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	授業の概要説明と予備知識の確認	予) シラバスをよく読んでおく 復) 授業計画と教科書の内容確認
第2週	画像処理の概要	画像のデジタル化とデータ構成について	予) デジタル画像に関する学習 復) 授業内容のまとめ
第3週	画像の統計量と色彩	画像の性質を表す諸量と画像の色彩表現	予) データの統計方法の事前調査 復) 授業内容のまとめと課題演習
第4週	画像変換1	画素ごとの濃淡変換とその演習	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと課題演習
第5週	画像変換2	複数画像を用いた画素ごとの濃淡変換	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと課題演習
第6週	画像変換3	領域に基づく濃淡変換1(空間フィルタリング)	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと課題演習
第7週	画像変換の演習	2次元画像処理ソフトウェアによる演習	予) 使用ソフトウェアの事前学習 復) 授業内容のまとめと課題演習
第8週	画像変換4	周波数フィルタリングと画像の幾何学的変換	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと課題演習
第9週	2値画像処理1	画像の2値化と2値画像の基本処理	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと課題演習
第10週	2値画像処理2	2値画像における形状特徴の計測	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと課題演習
第11週	画像からの情報抽出1	領域処理及びパターンの検出と認識	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと問題演習
第12週	画像からの情報抽出2	動画画像処理と空間情報の取得と利用	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと問題演習
第13週	画像圧縮と符号化	画像フォーマットと画像の符号化方式	予) 授業内容に関する調べ学習 復) 授業内容のまとめと問題演習
第14週	問題演習	問題演習による総復習	予) これまでの学習内容の確認 復) 授業内容のまとめと問題演習
第15週	授業総括と演習課題	学習内容のまとめと演習課題の提出	予) これまでの授業内容の再確認 復) 演習課題のレポート提出
第16週	期末試験		

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	50%
中間試験	—%
演習課題	30%
平常点	20%

## テキスト

ビジュアル情報処理 -CG・画像処理入門-  
画像情報教育振興協会 (CG-ARTS 協会)

## 参考書

## 履修条件・備考

「マルチメディア」を単位修得していることが望ましい。  
「コンピュータグラフィックス」を同時履修していることが望ましい。  
他学科の学生は、全履修人数が演習室のPC台数を超えない範囲までとする。

テキストは「コンピュータグラフィックス」と同じものを使用する。

☆

# Web デザイン

(選択 2 単位) 2 年後期

廣瀬健一

## 授業テーマ・内容

現代社会ではインターネットを通じて、手軽に情報発信やコミュニケーションを行うことが可能になっている。そこでは、企業等の組織の情報発信から、個人等のパーソナルな情報発信まで、Web サイトがさまざまな目的で利用されている。そのため、さまざまな目的に応じたWeb サイトのデザイン、制作、運用に関する基礎知識の習得は、情報処理技術者に必要不可欠である。

本授業では、コンセプトメイキングなどの準備段階から、Web ページデザインなどの実作業、テストや評価、運用まで、Web デザインに必要な多様な知識の習得を目的に講義する。また随時、HTML や CSS などの Web ページの作成に用いられる言語を使用した演習を行い、Web ページ作成の基本技術を体験的に学習する。

## 到達目標・ねらい

利用目的に応じた Web サイトをデザイン、制作して情報発信するまでに必要となる基礎的な知識と技術を習得する。  
学習した知識と実際の Web サイトの制作技術の関連づけができる。  
本科目履修後での Web デザインに関する検定試験の合格を目指す。

## 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	科目ガイダンス	授業の概要説明と予備知識の調査	予)シラバスをよく読んでおく 復)授業計画と教科書の内容確認
第 2 週	Web デザインの概要	Web サイト制作のプロセスとWeb デザインの仕事	予)Web サイトに関する事前学習 復)授業内容のまとめ
第 3 週	Web ページの作成技術①	HTML のよる情報の記述	予)HTML 記述に関する事前調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第 4 週	Web ページの作成技術②	HTML のよる情報の構造化	予)文書構造に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第 5 週	Web ページの作成技術③	CSS による情報の装飾	予)CSS 記述に関する事前調査 復)授業内容のまとめと課題演習
第 6 週	Web ページの作成技術④	CSS によるページレイアウト	予)ページレイアウトの調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第 7 週	Web サイトの制作手順①	コンセプトメイキング	予)サイト企画に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第 8 週	Web サイトの制作手順②	情報の組織化とWeb サイト構造への展開	予)サイト構造に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第 9 週	Web サイトの作成演習①	Web サイトの企画	予)作成するサイトの構想をはかる 復)作成するサイトの情報収集
第 10 週	Web サイトの制作手順③	インタフェースとナビゲーション	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第 11 週	Web サイトの制作手順④	Web サイトにおける情報の表現と効果	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第 12 週	Web サイトの作成演習②	Web ページの作成 その1	予)作成演習に関する事前準備 復)課題演習の継続
第 13 週	Web サイトの作成演習③	Web ページの作成 その2	予)作成演習に関する事前準備 復)課題演習の継続
第 14 週	Web サイトの運用と評価	Web サイトにおける運用体制と評価方法	予)授業内容に関する調べ学習 復)授業内容のまとめと課題演習
第 15 週	授業総括と評価演習	学習内容のまとめと演習課題の相互評価	予)演習課題の発表準備 復)演習課題のレポート提出

## 成績評価の方法・評価基準

期末試験	—%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	—%
演習課題	70%
平常点	30%

## テキスト

未定

## 参考書

## 履修条件・備考

「マルチメディア」及び「ネットワーク基礎」を単位修得していることが望ましい。  
他学科の学生は、全履修人数が演習室のPC台数を超えない範囲までとする。

☆

# CAD

## (選択4単位) 2年後期

飯田尚紀

### 授業テーマ・内容

CADは、Computer Aided Designの略で、コンピュータ支援による設計手法を示す。  
 3次元物体を設計するためには、その物体の形状を正確に把握し、表現する力が必要になります。この力を空間認識力という。  
 この授業では、3次元物体の空間認識力を修得するため、3次元CADソフトウェアの使い方を学ぶことを通じて、物体の認識と表現に関する手法を学ぶ。  
 そのために、まず、図法幾何学の基本を学習し、図を用いた物体の表現方法を学習する。  
 次に、3次元CADソフトウェアの基本的な使用方法について学習する。  
 さらに、3次元物体の形状生成を行い、「どのように物体が構成されているのか」「どのような方法で表現すればいいのか」について、学習する。  
 なお、本授業は演習によって理解を深めることを目指しているため、ほぼ毎回、かなりの数のレポート課題が出る。

### 到達目標・ねらい

図学の基本的な知識の習得。3次元図学の基本的な考え方。空間認識力の養成。3次元CADソフトウェアの習得。立体の構成とその表現。

### 授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	ガイダンス	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第2週	図学の基礎(1)	図法幾何学の基本について	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第3週	図学の基礎(2)	図による表現について	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第4週	図学の基礎(3)	3次元物体の2次元への展開について	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第5週	3次元CAD	3次元CADとモデリングについて	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第6週	中間試験(筆記)	中間試験	予)試験準備を行う 復)課題を実施する
第7週	3次元CADを使った基本演習(1)	基本的なコマンドの習得	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第8週	3次元CADを使った基本演習(2)	モデリングの基本	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第9週	3次元CADを使った基本演習(3)	モデリングの応用	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第10週	中間試験(実技)	中間試験	予)試験準備を行う 復)課題を実施する
第11週	3次元CADを使った応用演習(1)	機構物制作 基本	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第12週	3次元CADを使った応用演習(2)	機構物制作 応用	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第13週	3次元CADを使った高度な演習(1)	アクティブ接触ソルバ	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第14週	3次元CADを使った高度な演習(2)	機構動作制作と解析(1)	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第15週	3次元CADを使った高度な演習(3)	機構動作制作と解析(2)	予)配布資料を読んでおく 復)課題を実施する
第16週	期末試験(実技)		

一部授業は、ビデオコンテンツなどを用いた習熟度対応で行う。  
 なお、授業や演習等については、進度によって若干の前後がある。  
 また、授業の進行については、e-Learningシステムを用いる。

### 成績評価の方法・評価基準

期末試験	最終実技試験	—	モデリング制作試験	50%
中間試験	中間試験(筆記)	15%	中間試験(実技)	15%
小テスト		—		
レポート	ほぼ毎回でるレポート課題の提出状況とその成果			20%
演習課題		—	平常点	—

### テキスト

適宜プリントを配布する。

### 参考書

### 履修条件・備考

予習・復習の詳細はe-Learningシステム上に記載する。  
 出席状況が著しく悪い学生は、3次元CADソフトウェアを使った演習を許可しない場合がある。  
 e-Learningを用いて授業を進めていく予定なので、その使用方法がわかっていること。

# 情報処理実験 I

(必修3単位) 2年前期

情報処理工学科教員

## 授業テーマ・内容

1年次に修得した基礎的手法や基礎技術(プログラミング技術、コンピュータアーキテクチャ、ネットワーク技術など)をもとにして、下に示す各テーマについて実験を行う。

## 到達目標・ねらい

- ロボットの簡単な制御プログラムを作成できる。
- Windows 環境でプログラムを作成できる。
- Linux 環境でのネットワークを構築できる。
- HTML と CSS を使い Web ページを作成できる。

## 授業計画 (実験テーマは、班により順番が変動する。)

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	実験の予定、到達目標、レポート等注意事項等	予) 担当者の指示に従う 復) 担当者の指示に従う
第2週	ネットワーク設計(1)	実験用ネットワークを構築する(LAN ケーブル作製、Linux のネットワーク環境設定)	予) 事前配布資料の理解 復) 結果検討
第3週	ネットワーク設計(2)	ネットワークの性能を調査する(到達性チェック、アドレス解決チェック)	予) 事前配布資料の理解 復) 結果検討
第4週	ネットワーク設計(3)	Web サーバを構築する(サーバプロセスの起動と動作確認、実験用コンテンツ作成)	予) 考察 復) レポート作成
第5週	Visual Basic を用いた問題解決型プログラミング実習(1)	Visual Basic 環境でのプログラミングを実習する	予) プログラミングに関する書籍を学習する 復) レポート実施
第6週	Visual Basic を用いた問題解決型プログラミング実習(2)	要求仕様に沿ったプログラミングを行う	予) プログラミングに関する書籍を学習する 復) レポート実施
第7週	Visual Basic を用いた問題解決型プログラミング実習(3)	グループ内、グループ間での討論を踏まえて、プログラミングの精度を高める	予) 担当者の指示に従う 復) 担当者の指示に従う
第8週	Visual Basic を用いた問題解決型プログラミング実習(4)	作成したプログラムのプレゼンテーションを行う	予) 担当者の指示に従う 復) 担当者の指示に従う
第9週	LEGO マインドストームを用いたプログラミング(1)	LEGO マインドストームを用いたロボット制作を行う	予) LEGO マインドストームに関するプリント実施 復) レポート実施
第10週	LEGO マインドストームを用いたプログラミング(2)	いろいろな制御を行うプログラミングを行い、LEGO マインドストームに実装する	予) LEGO マインドストームに関するプリント実施 復) レポート実施
第11週	LEGO マインドストームを用いたプログラミング(3)	所定の動作を効率的に行うようにプログラミングを行い、LEGO マインドストームに実装する	予) LEGO マインドストームに関するプリント実施 復) レポート実施
第12週	LEGO マインドストームを用いたプログラミング(4)	グループごとにプログラミングの成果を発表し、相互評価を行う	予) LEGO マインドストームに関するプリント実施 復) レポート実施
第13週	Webデザイン(1)	HTML と CSS を使い Web ページを作成する	予) 担当者の指示に従い課題 復) レポート実施
第14週	Webデザイン(2)	グループで討論し Web ページの完成度を高める	予) 担当者の指示に従い課題 復) レポート実施
第15週	Webデザイン(3)	作成した Web ページの相互評価	予) 担当者の指示に従い課題 復) レポート実施

## 成績評価の方法・評価基準

出席状況・受講態度・レポートなどを総合して評価する。

期末試験	—%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート	100%
演習課題	—%
平常点	—%

ただし、受講態度不良の場合、評価対象外とする。

## テキスト

情報処理実験 I プリント

## 参考書

- ゼロからわかる Visual Basic 超入門 技術評論社
- やってトライ! Visual Basic.NET プログラミング ソフトバンクパブリッシング
- SEのためのUNIX基礎 電気通信協会

## 履修条件・備考

予習・復習の詳細は e-Learning システム上に記載する。  
「情報処理基礎実験」を単位修得していること。

☆

# 情報処理実験Ⅱ

(必修3単位) 2年後期

廣田正行、豊田信一、村山 淳

## 授業テーマ・内容

情報処理工学科における各種の学習内容のうち、実験を通じてそれらの原理や特性を理解する。個人で実験を行う場合や複数の学生でグループを形成し、グループ内で協調しながら与えられた課題を実施する場合がある。

特に、グループで行う実験テーマの場合は、学生間の協力が不可欠であり、知識を実学を通じて学修するだけでなく、協調しながら課題を実施する課題達成のプロセスも学ぶ重要なポイントである。

## 到達目標・ねらい

- ・プログラミングを通じて対話的な処理を行うマルチメディアコンテンツ制作の手法を学ぶ。
- ・フィジカルコンピューティングの基礎を理解し、システムが構築できる。
- ・Webプログラム言語 PHP を用いて、動的Web ページの開発を行うことができる。

## 授業計画 (実験テーマは、班により順番が変動する。)

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	実験の方針、レポート課題等学ぶべき内容を確認する	予) 担当者の指示に従う 復) 担当者の指示に従う
第2週	プログラム言語 PHP による Web プログラミング(1)	Web プログラミングで多く用いられているプログラム言語 PHP の初歩的な文法等を学ぶ	予) プリント等で初期の文法等を学習する 復) 課題を実施する
第3週	プログラム言語 PHP による Web プログラミング(2)	プログラム言語 PHP の実践的な運用等について学ぶ	予) プリント等で実践的な文法等を学習する 復) 課題を実施する
第4週	プログラム言語 PHP による Web プログラミング(3)	PHP を用いた動的 Web ページの基本的な作成方法等を学ぶ	予) プリント等で基本的な作成方法を学習する 復) 課題を実施する
第5週	プログラム言語 PHP による Web プログラミング(4)	ネットワーク環境での動的な Web ページ等を作成する	予) 担当者の指示に従う 復) 担当者の指示に従う
第6週	フィジカルコンピューティング(1)	いくつかのセンサの電気的特性を計測することで、物理的な世界から対象物の物理的特性等を取得する	予) プリント等で基本的な特性等を学習する 復) 課題を実施する
第7週	フィジカルコンピューティング(2)	コンピュータによってセンサの電気的特性を値として処理する方法等を学ぶ	予) プリント等で電気的な特性等を学習する 復) 課題を実施する
第8週	フィジカルコンピューティング(3)	コンピュータ同士の通信方法を理解することで、得られた物理世界の特性を情報としてコンピュータ上で利用すること等を学ぶ	予) 担当者の指示に従う 復) 担当者の指示に従う
第9週	JavaScript (1)	JavaScript の基礎を学ぶ。	予) Adobe Flash の文法等について学習する 復) 課題を実施する
第10週	JavaScript (2)	テーマを設定し、そのテーマに応じたコンテンツ制作を実施する。	予) コンテンツテーマ等について学習する 復) 課題を実施する
第11週	JavaScript を用いた Game Programming の実習(1)	JavaScript を用いたゲームプログラミングの実習を行う。	予) コンテンツテーマ等について学習する 復) 課題を実施する
第12週	JavaScript を用いた Game Programming の実習(2)	JavaScript を用いたゲームプログラミングの実習を行う。	予) プログラミング等について学習する 復) 課題を実施する
第13週	JavaScript を用いた Game Programming の実習(3)	グループ相互で発表を行い、制作予定のコンテンツについての意見交換等を行う	予) ゲームに導入する機能等について学習する 復) 課題を実施する
第14週	JavaScript を用いた Game Programming の実習(4)	コンテンツ制作、デバッグ等を行う	予) デバッグに関する注意点等を確認する 復) 課題を実施する
第15週	JavaScript を用いた Game Programming の実習(5)	制作したコンテンツに関するプレゼンテーションを行い相互評価する。	予) コンテンツを完成させる 復) 課題を実施する

## 成績評価の方法・評価基準

出席状況・受講態度・レポートなどを総合して評価する。

期末試験	－%	レポート	100%
中間試験	－%	演習課題	－%
小テスト	－%	平常点	－%

ただし、受講態度不良の場合、評価対象外とする。

## テキスト

情報処理実験Ⅱプリント

## 履修条件・備考

予習・復習の詳細は e-Learning システム上に記載する。  
「情報処理基礎実験」を単位修得していること。

☆

## 卒業研修

(必修4単位) 2年前後期

情報処理工学科教員

### 授業テーマ・内容

卒業研修は、学生が授業によって与えられた知識の基礎の上立って、自分自身で問題解決する能力を修得する場として設けた研修である。併せて発表能力の養成をも期待するものである。

担当教員の指導の下に、学生に実験または文献調査などによる報告書を作成させるほか、さらにこれを発表する義務を負わせる。テーマは、未定であるが、担当教員ごとに変わる。過去の例を示せば下記の通りである。

- (1) Visual Basic によるシミュレーションソフトの開発
- (2) Visual Basic とその応用
- (3) 画像に関する基礎的研修
- (4) Linux に関する基礎的研修
- (5) Visual Basic による Windows 用プログラムの開発
- (6) Java の応用
- (7) 映像編集に関する基礎的研修
- (8) 新しいインタフェースに関する基礎的研修
- (9) 2次元・3次元CGアニメーション制作

### 到達目標・ねらい

個人あるいはグループで自らテーマ設定を行い、問題を分析し、開発、研究、制作等を行うことができること、また、研修報告書を作成すると共に研修内容について発表できることを到達目標としている。

### 授業計画

学生は担当教員ごとにグループに分かれ、教員の立てた研究計画に基づき一年間にわたり研究活動を行う。

2年次後期末試験終了後最終レポートを作成する。

研究成果の発表は2年次後期の2月下旬～3月初旬に計画される発表会において全員が発表し、質疑応答を受け教員全員の評価により単位認定を行う。

### 成績評価の方法・評価基準

報告書、発表能力、出席状況、受講態度を総合して評価する。

期末試験(発表)	40%
中間試験	—%
小テスト	—%
レポート(報告書)	40%
演習課題	—%
平常点(その他)	20%

### テキスト

テーマごとに異なる

### 参考書

### 履修条件・備考