

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	情報工学実験第一		
英文授業科目名	Information Engineering Laboratory I		
開講年度	2006年度	開講年次	3年次
開講学期	5学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	4
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	情報工学科		
担当教官名	仲谷 栄伸ほか		
居室	西1-313(仲谷)		

公開E-Mail	授業関連Webページ

<p>【主題および達成目標】</p> <p>主題：</p> <p>コンピュータ科学，ソフトウェア学，計算科学，計算機応用学に応じた実習を行なう． 具体的には次の通り．</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) C言語を用いて表の探索技法について学ぶ． 2) Lisp 3) Java言語を用いてオブジェクト指向プログラミングについて学ぶ． 4) 常微分方程式の初期値問題に対する数値解法について学ぶ． 5) 熱方程式を題材に偏微分方程式の数値計算法を学ぶ． また計算結果の可視化についても学ぶ． 6) 組合せ回路の設計と解析について，具体的に実験を通して学ぶ． 順序回路の構成，設計，解析，状態簡約などについて，具体的に実験を通して学ぶ． <p>達成目標：</p> <p>各課題について，的確な問題分析とシステムの設計，実現，評価ができること，明晰な報告書を作成できることを目標とする．具体的には次の通り．</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 表の探索技法についての理解を深め，それらをC言語により実現することを目標とする． 2) Lispによるアルゴリズムの設計が可能となることを目標とする．

電気通信大学 平成18年度シラバス

3) Java言語に関する実験課題を通してオブジェクト指向プログラミングに対する理解を深め、Javaによる簡単なプログラミングが可能となることを目標とする。

4) 常微分方程式の初期値問題に対する数値解法を学び、数値実験を通してその特性を理解し、さらに、その数値解法による物理現象のシミュレーション方法を習得することを目指す。

5) 熱方程式の差分法による数値計算の方法を理解し、実際にプログラムを実行することでその性質を体験し、計算結果の可視化として動画を作成できることを目標とする。

6) 組合せ回路、順序回路について実験を通して理解を深め、それらの設計が可能となることを目標とする。

【前もって履修しておくべき科目】

計算機通論，プログラミング通論，数理解析，情報工学演習第一，情報工学演習第二

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】

【授業内容とその進め方】

本実験は、以下の表に示す6課題から成り、各課題4回ずつの合計24回の実験を行う。

B1 C言語による表と探索

(1) 配列による表の表現とその探索 (2) 二分探索木と二分探索
(3) 均衡二分探索木 (4) ハッシュ表

B2 Lisp

(1) Lispの基礎 (リストとアトム) (2) 関数と述語
(3) 再帰的プログラミング (4) 入出力と応用問題

B3 Java言語によるオブジェクト指向入門

(1) オブジェクト指向の基本的な考え方 (2) Java言語の基本的構文
(3) クラス、インターフェース、継承 (4) Swingを用いた簡単なGUIプログラミング

B4 常微分方程式の初期値問題の数値計算

(1) 単振り子のシミュレーション (2) 棒の長さや支点の位置が変化する振り子のシミュレーション

電気通信大学 平成18年度シラバス

(3)1階常微分方程式に対するオイラー法・ホイン法(4)振り子の方程式に対するオイラー法・ホイン法

B5 偏微分方程式の初期値境界値問題の数値計算

(1)熱方程式の解析的解法(2)熱方程式の差分法による数値計算法

(3)動画作成

B6 論理回路

(1)FPGAロジックトレーナの説明, 2ビットの比較回路の設計と動作確認

(2)微分回路の状態遷移図と回路の動作確認

(3)自動販売機の設計と動作確認

(4)カウンターとオシロスコープを用いた比較回路の動作確認とその波形の観測

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席, レポートにより判断する. 比率は課題ごとに異なる.

全課題を平均して 60点以上の点数を取ることが, 合格の最低基準である.

ただし, 1 課題でも0点の課題があれば, 不合格とする.

【オフィスアワー: 授業相談】

特に設けない.

実験中の時間, あるいは電子メールを利用して質問すること.

【学生へのメッセージ】

【その他】