

科目	情報工学 (Information Engineering)		
担当教員	小林 洋二, 朝倉 義裕		
対象学年等	機械工学科・4年C組・後期・必修・1単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A3(100%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	はじめにソフトウェアの視点から情報工学の基礎的事項を解説する。次に、工学的な問題解決のための数値演算アルゴリズムを講義すると共にその理解を深めるためにアプリケーションソフトによる問題解法およびプログラムの作成を通して実習を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】数値演算における誤差について定量的な認識できる。		数値演算における誤差について定量的な認識ができていないかを評価する。
2	【A3】多項式の根の探索および関数近似のアルゴリズムが理解できる。		グラーフェの方法および最小2乗近似のアルゴリズムが理解できているかを評価する。
3	【A3】連立方程式の解法のアルゴリズムが理解できる。		ガウスの消去法およびガウス・ザイデルのアルゴリズムが理解できているかを評価する。
4	【A3】微分方程式の解法のアルゴリズムが理解できる。		オイラー法のアルゴリズムを理解できているかを評価する。
5	【A3】アプリケーションソフトを用いて多項式の根を計算できる。		エクセルで多項式の根を計算できるかを評価する。
6	【A3】アプリケーションソフトを用いてデータを関数近似できる。		エクセルで任意に与えたデータを関数近似できるかを評価する。
7	【A3】Fortranで連立方程式の解法のプログラムを作成できる。		Fortranでガウスの消去法アルゴリズムを用いて連立方程式の解法のプログラムを作成できるかを評価する。
8			
9			
10			
総合評価	到達目標に対する試験および演習で総合的に判断する。割合は中間試験70%, 実習30%で評価し, 60点以上(100点満点)を合格とする。ただし, 出席状況の悪いものは不合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「数値計算の常識」: 伊里正夫・藤野和建築著(共立出版)		
関連科目			
履修上の注意事項	関連科目は情報工学(3年)		

授業計画 1 (情報工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ソフトウェアの歴史	ソフトウェアの歴史を概説する.
2	アプリケーションソフトウェア	機械工学にとって有益なアプリケーションソフトウェアを概説する.
3	数値演算と誤差	数値計算をする上で発生する誤差の分類および誤差の量を説明する.
4	多項式の根(グラーフェの方法)	多項式の根を求めるグラーフェの方法について解説する.
5	方程式の根(ニュートン法)	ニュートン法を解説する.
6	関数近似	最小2乗法による関数近似について解説する.
7	連立方程式の解法(直接法)	ガウスの消去法とガウスジョルダンの消去法を解説する.
8	中間試験	1-7週目までの範囲で中間試験を行う.
9	連立方程式の解法(間接法)	ガウス・ザイデルの方法を解説する.
10	微分方程式の解法(オイラー法)	オイラー法の概要を説明する.
11	多項式の根(アプリケーションソフトを用いた演習)	エクセルでグラーフェの方法およびニュートン法で多項式の根を計算する.
12	関数近似(アプリケーションソフトを用いた演習)	エクセルで最小2乗近似を用いてデータを近似する.
13	連立方程式の解法(Fortranを用いた演習)(1)	Fortranでガウスの消去法アルゴリズムを用いて連立方程式の解法のプログラムを作成する.
14	連立方程式の解法(Fortranを用いた演習)(2)	13回目と同じ.
15	連立方程式の解法(Fortranを用いた演習)(3)	13回目と同じ.
備考		