

科目名	数値計算法 I Numerical Computations I			担当教員	小島隆史		
学年	3年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義, 演習	科目番号	12131013	単位区分	履修単位
学習目標	1. 2年「プログラミング基礎」に引き続きC言語の基礎を学び、工学的によく利用される簡単な数値計算手法をプログラミングすることができる。(前期) 2. 非線形方程式および連立1次方程式の数値計算法を理解してプログラミングし、その計算結果に対して論理的に考察することができる。(後期)						
進め方	CSセンターにおいて、各学習項目に関する基本事項を解説した後、コンピュータを用いたプログラミング演習を行う。プログラミング手法を身につけるため、自らの力で試行錯誤しながら演習を進めていってほしい。演習時間は十分確保するが、授業時間外の作業が必要になることもある。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. C言語プログラミング			・ファイルへのデータ入出力を含んだ基本的なプログラミングができる。 (B) 知識  ・文字列処理関数を含んだプログラミングができる。 (B) 知識  ・ヘッダファイルの役割を理解し、標準ライブラリ関数を用いたプログラミングができる。 (B) 知識  ・ユーザー関数の取り扱いを理解し、ユーザー関数を含むプログラミングができる。 (B) 知識  ・ポインタの基本的な使い方を把握し、ポインタを含むプログラミングができる。 (B) 知識  ・数値計算を行う上で考えなければならない誤差について説明できる。  ・2分法, 直線近似法, ニュートン法の原理を理解し、それぞれの解法をプログラミングできる。 (B) 知識  ・ガウスの消去法を理解し、プログラミングすることができる。 (B) 知識			
	(1) C言語プログラミング基礎演習(6)						
	・情報処理I復習 ・データの入出力 ・プログラミング演習						
	(2) 文字列処理関数(6)						
	・文字列の取り扱い ・文字列処理関数のプログラミング演習						
	(3) 標準ライブラリ関数(2)						
	・標準ライブラリ関数の種類と役割 [前期中間試験] (2)						
	(4) ユーザー関数(10)						
	・ユーザー関数の使い方 ・ユーザー関数プログラミング演習						
(5) ポインタ(4)							
・ポインタを用いるプログラミング演習 前期末試験							
2. 数値計算法							
(1) 精度と誤差(4)							
(2) 非線形方程式の数値解法(10)							
・2分法 ・直線近似法 ・ニュートン法 [後期中間試験] (2)							
(3) 連立1次方程式の数値解法(14)							
・行列の取り扱い ・直接法による数値解法 (ガウスの消去法) 後期末試験 (答えは試験返却期間に返却)							
評価方法	・演習報告書を30%, 定期試験を70%として評価する。 ・学習項目ごとの全体評価への重みは、1 (1) ~ (3) について25%, 1 (4) ~ (5) について25%, 2 (1) ~ (2) について25%, 2 (3) について25%とする。						
履修要件	プログラミング基礎(2年)を修得していることが望ましい。						
関連科目	プログラミング基礎(2年) → 数値計算法 I (3年) → 数値計算法 II (4年) → 計算力学(5年)						
教材	教科書: 林晴比古「新訂 新C言語入門 ビギナー編」ソフトバンク パブリッシング 参考書: 林晴比古「新訂 新C言語入門 シニア編」ソフトバンク パブリッシング プリント (学習項目ごとに配布)						
備考							