

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	準数値アルゴリズム特論		
英文授業科目名	Topics on Seminumerical Algorithms		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	情報工学専攻		
担当教官名	村尾 裕一		
居室	西9-801		

公開E-Mail	授業関連Webページ
mura@cs.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
D.E.Knuth によって集大成された準数値アルゴリズムのうち主要な分野である算術的および代数的なアルゴリズムとその処理システムについて講義する。これらを通して、数や数式の計算を正確に行う数式処理の方法や、代数学の基く計算法と応用の基礎を学ぶ。

【前もって履修しておくべき科目】

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
教科書は特に指定せず、適宜、講義資料を配布する。参考書を挙げる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ D.E.Knuth: Seminumerical Algorithms. 3rd Ed., The Art of Computer Programming, Vol.2. Addison-Wesley, 1997. (邦訳あり) ・ J.von zur Gathen and J.Gerhard: Modern Computer Algebra. Cambridge University Press. 1999.

電気通信大学 平成16年度シラバス

【授業内容とその進め方】

各種の代数的応用アルゴリズムでは、算術演算をはじめとした基本演算において、代数的に裏付けられた正確な計算法と効率よく実現する技法が必要となる。本科目では、これらに関する代表的な話題について、数式処理ソフトウェアへの実装法にもふれながら詳しく説明する。具体的には、

- ・数（多倍長整数、有理数）の表現と演算．最大公約数．中国剰余定理．基数変換
- ・多項式の表現と簡約化．多項式の算術演算と最大公約子（GCD）の計算
- ・高速アルゴリズム：多項式乗算ほか．離散的フーリエ変換法とその応用など
- ・多項式の補間
- ・多項式の因数分解
- ・行列の演算．代数方程式の解法

などを扱い、更に、時間に余裕があれば応用問題や最新の話題の中からいくつかを選んで概説する。

【成績評価方法および評価基準】

アルゴリズムの理解を深めるための問題を数回課し、そのレポートを総合的に評価する。
必要に応じて試験を課すこともある。

【オフィスアワー：授業相談】

今年度は特に設けません。講義中や講義後に質問や議論をし、更に必要であればメールによるアポイントメントで随時。

【学生へのメッセージ】

代数学に裏付けられ、情報科学的技法を取り込んだ面白い計算アルゴリズムの数々を楽しんで下さい。