

数理解析研究所講究録 848

数式処理における
理論と応用の研究

京都大学数理解析研究所

1993年9月

RIMS *Kokyuroku* 848

Theory and applications
in computer algebra

September, 1993

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

まえがき

研究代表者 仁木 直人 (Naoto NIKI)
(九州大学理学部, 現 東京理科大学工学部)

本講究録は、1992年11月24～26日、京都大学数理解析研究所で開催された研究集会「数式処理における理論と応用の研究」の報告集である。

研究集会では、21件の研究発表と数式処理フォーラムが行われ、会場が満員となる参加者・傍聴者を得て、活発な討論が交わされた。本講究録には、そのうちの20件に関する報告に加え、都合で来日できず論文投稿のみの参加となった Berkovich and Berkovich による1件が掲載されている。Li Lian (中国 蘭州大) による研究発表 “An approximate symbolic computation for Jordan form of a matrix” に対する報告は、発表者の都合により、作成されなかった。

本研究集会は、昨年まで11回続いた「数式処理と数学研究への応用」の延長上にはあるが、旧シリーズに比べ、より広い研究領域への展開と一層の実用化を標榜したものである。その狙いがある程度現れた内容となったのは、研究代表者として、幸いに感じている。

諸外国では、数式処理が数理科学および工業技術開発に必須な基礎的技術として認識され、国家予算を裏付けとしたプロジェクトの推進あるいは専門研究機関の設置が進行していると聞く。一方、わが国の現状をみると、昨年日本数式処理学会が設立されて本格的な発展の礎ができ、また特色ある研究が精力的に行われているものの、未だ研究者数と関連予算規模の上で相当の遅れをとっていることは否めない。このような中、本研究集会の持つ重要性はいよいよ増す一方であると思われる。

数式処理における理論と応用の研究

研究集会報告集

1992年11月24日—26日

研究代表者 仁木 直人 (Naoto Niki)

1. 5次方程式の可解性の高速判定法 1
電総研 元吉 文男 (Fumio Motoyoshi)
2. On Kronecker-Trager's factorization method 6
筑波大・数学 片町 健太郎 (Kentaro Katamachi)
筑波大・自然 椎原 浩輔 (Kousuke Shiihara)
筑波大・数学 佐々木 建昭 (Tateaki Sasaki)
3. Factoring multivariate polynomial modulo a monic reducible polynomial 13
筑波大・数学 北本 卓也 (Takuya Kitamoto)
筑波大・数学 佐々木 建昭 (Tateaki Sasaki)
4. 零因子をもつ環上の逆行列計算について 17
富士通・国際研 竹島 卓 (Taku Takeshima)
富士通・国際研 横山 和弘 (Kazuhiro Yokoyama)
5. 組合せ論に現れたある種の行列式と行列の記号的 LDU 分解 27
熊本大・理 吉田 知行 (Tomoyuki Yoshida)
6. Young tableaux の構成アルゴリズム 38
九大・総理工 橋口 博樹 (Hiroki Hashiguchi)
九大・理 仁木 直人 (Naoto Niki)
岡山理大・理 中川 重和 (Shigekazu Nakagawa)
7. Simple K3 singularities の moduli について II 49
神戸大・発達 高橋 正 (Tadashi Takahashi)
8. 最近の素数判定アルゴリズム 58
工学院大 牧野 潔夫 (Isao Makino)
9. The configuration space of 6 points in \mathbf{P}^2 , the moduli space of cubic surfaces
and the Weyl group of type E_6 74
電通大 関口 次郎 (Jiro Sekiguchi)
10. Algebraic manipulation for formal solutions 86
熊本大・理 交野 雅代 (Masayo Katano)

11. Algorithm of solving second order linear ordinary differential equations and its implementation in REDUCE	100
Samara State Univ.	L. M. Berkovich
Samara State Avia-Space Univ.	F. L. Berkovich
12. The entropy of the moduli space of the real cubic polynomials	109
上智大・理工	野尻 朝子 (Asako Nojiri)
上智大・理工	西沢 清子 (Kiyoko Nishizawa)
13. 幾何学的手法による Newton 写像の収束鉢の幅の評価	120
上智大・理工	藤村 雅代 (Masayo Fujimura)
上智大・理工	西沢 清子 (Kiyoko Nishizawa)
14. 数式処理と区間演算の結合	132
愛媛大・工	近藤 祐史 (Yuji Kondoh)
愛媛大・工	野田 松太郎 (Matu-Tarow Noda)
15. 近似的GCDを用いた有理関数近似	147
愛媛大・工	甲斐 博 (Hiroshi Kai)
愛媛大・工	野田 松太郎 (Matu-Tarow Noda)
16. 近似代数計算のための C++ による数式処理クラスライブラリーの開発	162
託開電波高専	福井 哲夫 (Tetsuo Fukui)
17. The algorithms for deciding some properties of finite convergent string rewriting systems	177
Lanzhou Univ.	Guo Mingchao
Lanzhou Univ.	Li Lian
18. 数学理解支援システム INGRASY の構築	188
慶應大・理工	斉藤 洋美 (Hiromi Saito)
慶應大・理工	永田 守男 (Morio Nagata)
19. Kan(環): 非可換環の得意な数式処理システム	195
神戸大・理	高山 信毅 (Nobuki Takayama)
20. Macintosh 版 Risa/Asir	196
富士通・国際研	野呂 正行 (Masayuki Noro)
21. 公式データベースによる不定積分の求解パッケージ	199
豊橋技科大	高橋 岳之 (Takeyuki Takahashi)
豊橋技科大	長野 英二 (Eiji Chono)
豊橋技科大	斉藤 制海 (Osami Saito)