Lecture Notes in Computer Science

Edited by G. Goos, Karlsruhe and J. Hartmanis, Ithaca

1

GI

Gesellschaft für Informatik e. V.

3. Jahrestagung

Hamburg, 8.–10. Oktober 1973

Herausgegeben im Auftrag
der Gesellschaft für Informatik
von Wilfried Brauer

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1973

Editorial Board

P. B. Hansen · G. Seegmüller · N. Wirth

Prof. Dr. Wilfried Brauer
(Vorsitzender des Programmausschusses und Herausgeber)
Institut für Informatik
Universität Hamburg

AMS Subject Classifications (1970): 68-02, 68A05, 68A10, 68A15, 68A20, 68A25, 68A30, 68A35, 68A45, 68A50, 68A55

ISBN 978-3-662-40668-7 ISBN 978-3-662-41148-3 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-41148-3

This work is subject to copyright. All rights are reserved, whether the whole or part of the material is concerned, specifically those of translation, reprinting, re-use of illustrations, broadcasting, reproduction by photocopying machine or similar means, and storage in data banks.

Under § 54 of the German Copyright Law where copies are made for other than private use, a fee is payable to the publisher, the amount of the fee to be determined by agreement with the publisher.

© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1973

Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York 1973

Offsetdruck: Julius Beltz, Hemsbach/Bergstr.

V O R W O R T

Die Jahrestagungen der Gesellschaft für Informatik sollten dazu dienen

- eine Übersicht über den Stand der Informatik-Forschung zu vermitteln und dabei vor allem auch die Kontakte zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Informatik (für die die Fachausschüsse der GI regelmäßig Fachtagungen veranstalten) zu stärken
- die Anwendung der Informatik in anderen Wissenschaften sowie in Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung, Gesundheitswesen, Bildungswesen etc. zu fördern und die Zusammenarbeit zwischen Forschern und Anwendern zu intensivieren,
- die Beziehungen zwischen Forschung und Lehre sowie Fragen der Informatik-Ausbildung zu erörtern.

Entsprechend dem Charakter der GI, eine nicht nur rein deutsche Gesellschaft zu sein, sondern Mitglieder verschiedener Nationalität zu besitzen, fanden alle GI-Tagungen mit internationaler Beteiligung statt. Ich freue mich daher besonders, daß unsere Bitte um Vortragsanmeldung eine starke Resonanz nicht nur im Inland sondern auch im Ausland gefunden hat und daß wir eine Reihe ausländischer Wissenschaftler für die Hauptvorträge und als Diskussionsredner gewinnen konnten, so daß 22 der 58 Vortragenden aus 12 europäischen und außereuropäischen Staaten kommen werden.

Der Programmausschuß, dem die Herren

W. Brack, Mannesmann-Datenverarbeitung, Lintorf
W. Brauer, Universität Hamburg
H. Görling, Siemens-Zentrallabor, München
G. Krüger, Gesellschaft für Kernforschung, Karlsruhe
H. Langmaack, Universität Saarbrücken
G. Meyer-Brötz, AEG-Telefunken, Ulm
P.L. Reichertz, Medizinische Hochschule, Hannover
K. Samelson, Technische Universität München
H. Tzschach, IBM, Stuttgart

angehörten, hat sich bemüht, aus den vielen Vortragsanmeldungen diejenigen Vorträge herauszufinden, die die interessantesten und wichtigsten Ergebnisse zu enthalten versprachen - Vorträge, die im wesentlichen nur Pläne oder Produktbeschreibungen enthielten wurden nicht angenommen. Obwohl wir etwas darauf achteten, eine angemessene Verteilung der Themen auf die verschiedenen Gebiete zu erhalten, spiegelt die Verteilung der angenommenen Vorträge ziemlich genau die der Anmeldungen wider.
Zwar wurde eine größere Zahl von Anwendern außerhalb des Bereichs der Hochschulen und der Forschungsinstitute gezielt über die GI-Tagung informiert, dennoch blieb die Zahl der Vorträge aus diesem Bereich im Verhältnis zu gering. Es ist zu hoffen, daß die großen Anstrengungen der deutschen Universitäten und Fachhochschulen auf dem Gebiet der Informatik-Ausbildung und die von den GI-Tagungen ausgehenden Impulse dieses Verhältnis verbessern werden.

Das Tagungsprogramm enthält zusätzlich zu den Vorträgen eine Podiumsdiskussion über das Thema

"What point is there to formal semantics?",

an der, unter der Leitung von M. Paul, Technische Universität München, die Herren J. de Bakker, Mathematisch Centrum, Amsterdam; H.Langmaack, Universität Saarbrücken; M. Nivat, Université Paris VII; D. Scott, University of Oxford; M. Sintzoff, MBLE Research Laboratory, Brüssel teilnehmen werden.

Außerhalb des wissenschaftlichen Programms werden parallel zu den Kurzvorträgen Hard- und Software-Hersteller über ihre Produkte referieren, und es wird ein Informations- und Diskussionsabend über das Informatikstudium in Deutschland stattfinden.

Einige Manuskripte der angemeldeten Vorträge sind leider nicht rechtzeitig eingegangen. Ich habe mich daher kurzfristig, und ohne die Autoren fragen zu können, entschlossen, die dem Programmausschuß vorgelegten Kurzfassungen in den Tagungsband aufzunehmen.

Allen, die zum Zustandekommen und Gelingen dieser Tagung beigetragen haben bzw. noch beitragen werden, sei herzlichst gedankt, insbesondere

dem Bundesminister für Forschung und Technologie

der Universität Hamburg

den Firmen

AEG-Telefunken
Digital Equipment
IBM
Siemens
Telefunken Computer

den Mitgliedern des Programmausschusses

den Angehörigen des Instituts für Informatik der Universität Hamburg, vor allem dem Organisationskomitee unter Leitung von E. Jessen und, nicht zuletzt, allen Vortragenden und Diskussionsteilnehmern.

Ferner ist dem Springer-Verlag sehr dafür zu danken, daß er auch diesen GI-Tagungsband veröffentlicht und zwar in so kurzer Frist, daß er den Tagungsteilnehmern noch vor Beginn der Tagung zugesandt werden kann.

Für ihre Mithilfe bei der Herausgabe dieses Bandes bin ich meiner Sekretärin, Frau E. Faulborn, und meinem Mitarbeiter M. Opp sehr dankbar.

Allen Tagungsteilnehmern wünsche ich einen angenehmen und anregenden Tagungsverlauf und hoffe, daß das vorzeitige Erscheinen dieses Bandes nicht,wie es bei Vorlesungsskripten der Fall sein soll, dazu verleitet, Vorträge zu schwänzen.

Hamburg, Anfang Juli 1973

W. Brauer

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

HAUPTVORTRÄGE 1

Informations systems
J.T. Tou ..... *)

On covers and precedence analysis
M.A. Harrison 2

Computer architecture; comments on the state-of-the art
G. Bell 18

A survey of mathematical results in flow-time scheduling for computer systems
E.G. Coffman 25

Artificial intelligence
S. Papert ..... **)

AUTOMATENTHEORIE 47

Controllability-observability type duality relations of finite-state machines
G.F. Beckhoff 48

On the problem of automata set representation
J.W. Grzymala-Busse 60

On oriented hypergraphs and on dynamics of some discrete systems
V. Rajlich 70

EFFIZIENTE ALGORITHMEN 71

Optimale Algorithmen zum Transponieren quadratischer Matrizen
W.J.Paul 72

Ein Test der Einbettbarkeit markierter Graphen unter Verwendung einer Hash-Codierung
H.J. Schneider, D. Weber 81

---

*) Manuskript spät eingegangen, siehe Seite 489
**) Manuskript nicht eingegangen

SYNTAX VON PROGRAMMIERSPRACHEN 93

Towards an automatic generation of interpreters

G.Aguzzi, F. Cesarini, R. Pinzani,
G. Soda, R. Sprugnoli 94

Improvements to Earley's context-free parser

M. Bouckaert, A. Pirotte, M. Snelling 104

The Boolean closures of the deterministic and nondeterministic context-free languages

D. Wotschke 113

SEMANTIK VON PROGRAMMIERSPRACHEN 123

Eine Theorie der Semantik von Programmiersprachen

H. Kopp 124

Induction principles for context-free languages

W.D. Maurer 134

About the completeness of APL

B.J. Robinet 144

Main degrees of complexity of computer programs and computable functions

K. Čulik 151

PROGRAMMIER- UND DIALOGSPRACHEN 155

Kontext-sensitive Generierung beim Programmieren durch Auswählen

H.-J. Hoffmann, G. Winkler 156

Zur Charakterisierung von Dialogsprachen

I. Kupka 168

Modularität durch "Konzeptklassen"

W. Sonnenberg 178

PROGRAMMIERSPRACHEN UND ÜBERSETZER 187

L_0, the basic layer of the wide spectrum language L
F. Geiselbrechtinger, W. Hesse, B. Krieg, H. Scheidig 188

Gezielte Portabilität von Software - Erfahrungen bei der gemeinsamen Implementierung eines Interpreters für die Steuersprache von POLYP auf den Systemen TR 440 und IBM 360 ... 198
H. Ovenhausen

Entwurf und Realisierung des Lektor-Systems
A. Schmitt, K. Dürre, H. Hummel 210

BETRIEBSSYSTEME 219

Zur Modellierung von Prozeßsystemen
A. Jammel 220

Dynamische Betriebsmittelverwaltung und Verklemmungsvermeidung in geschichteten Prozeßsystemen
H. Stiegler 225

Variable Sequentialisierungsstrukturen und deren hardwareunterstützte Realisierung
M. Fleck, P. Oliva 234

Optimale Zerlegung von Computerprogrammen durch Zerlegung von Graphen
S. Schindler, J. Wagner 236

Systemic aspects of musical activity
S.W. Smoliar 246

RECHNERORGANISATION UND SCHALTWERKE 251

Ein Rechner mit der höheren Maschinensprache BASIC
A. Frick, H.J. Bürkle, Ch. Schlier 252

Hierarchy of interpreters for modelling complex digital systems
R.W. Hartenstein 261

Erzeugung von brauchbaren Testfolgen mit Boolescher Differenz und Testgraphen
W. Escher 270

RECHNERSYSTEME - ANALYSE UND MESSUNG 281

Die Methode der ausgewogenen Abweichung; ein Hilfsmittel zur zielstrebigen Leistungsverbesserung von Rechensystemen

H. Beilner 282

An interpretative performance monitor for time sharing system evaluation

G. Gschwind, J. Pachaly 292

Messung, Simulation und Berechnung der Abhängigkeiten des Auftragsdurchsatzes

G. Mersmann 294

Vergleich zweier Warteschlangenmodelle für Realzeit-rechnersysteme mit interrupt- bzw. takt-gesteuerter Übernahme von Anforderungen aus der Peripherie

M. Langenbach-Belz 304

Modell für den Befehlsablauf in einer Rechenanlage: Eine Serverkette mit vorgebbarer Varianz der Belegungs-dauern

J. Swoboda, W. Rosenbohm 314

Optimale Nachladestrategien unter Berücksichtigung der Programmstruktur

O. Spaniol 327

INFORMATIONSSYSTEME 337

Resultatspezifizierende Handhabung von Datensystemen

E. Falkenberg, B. Meyer, H.J. Schneider 338

Gibt es ein Alternativkonzept zu den Datenbanktechniken der Data Base Task Group (CODASYL)?

H.J. Skronn 348

Reduction of retrieval costs for on-line retrieval systems

D.B. Crouch 357

Datenstrukturen und Q-Systeme - eine mathematische Studie

H.D. Ehrich 363

Lose Kopplung in Informationssystemen

H. Wedde 372

PROZESSRECHNER 383

Probleme bei der Signaldetektion mit einem Prozeßrechner

J.F. Böhme 384

Verfahren zur Nachrichtenreduktion bei der Systemsicherung mit Prozeßrechnern

H. Steusloff, R. Grimm 394

Die Anwendung des Prinzips der Mikroprogrammierung auf das Ein/Ausgabesystem eines Prozeßrechnerorganisationsprogramms

W. Blumann 405

LINGUISTISCHE UNTERSUCHUNGEN 413

Automatische Indexierung durch linguistische Syntaxanalyse

S. Braun 414

Linguistische Algorithmen zur Deflexion als Mittel zum automatischen Indexieren im Deutschen

G. Schott 421

Kompetenz- oder Performanzmodellierung? Einige psycholinguistische Vorüberlegungen zur Konstruktion von Dialogsystemen und -sprachen

P. Schefe 431

METHODEN DER INFORMATIK FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGEN 443

SIMWAP and TETRASIM - two examples of application oriented software,developed on basis of the SIMULA language

A. Lie, T. Røgeberg 444

Darstellungsverfahren für das computerunterstützte Konstruieren

I. Grieger 455

Eine Wortsprache zur Beschreibung technischer Objekte

K. Leinemann, U. Schumann 465

Verfahren zur Simulation sozioökonomischer Systeme

P. Hecheltjen 474

Adressen der Autoren 485