

Lecture Notes in Computer Science

Edited by G. Goos and J. Hartmanis
Series: GI, Gesellschaft für Informatik e.V.

34

GI – 5. Jahrestagung

Dortmund, 8.–10. Oktober 1975

Herausgegeben im Auftrag der GI von J. Mühlbacher



Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York 1975

Editorial Board: P. Brinch Hansen · D. Gries
C. Moler · G. Seegmüller · N. Wirth

Editor

Prof. Dr. J. Mühlbacher
Universität Dortmund
4600 Dortmund 50
Postfach 500500
BRD

AMS Subject Classifications (1970): 68-XX, 02B10, 02C99, 02F10,
18B20, 60K30, 60K35, 90B, 94A10, 94A20, 94A25, 94A30
CR Subject Classifications (1974): 2.1, 3.7, 4., 5.2, 5.5, 6., 8.1

ISBN 3-540-07410-4 Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
ISBN 0-387-07410-4 Springer-Verlag New York · Heidelberg · Berlin

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 1975. Library of Congress Catalog Card Number 73-643401. Printed in Germany.

Offsetdruck: Julius Beltz, Hemsbach/Bergstr.

V o r w o r t

Die 5. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik findet vom 8. bis zum 10. Oktober 1975 an der Universität Dortmund statt. Erfreulicherweise kann man feststellen, daß die Jahrestagung der GI nicht nur im Inland, sondern insbesondere auch im Ausland sehr starke Resonanz gefunden hat. Nicht ganz so plangemäß war der Eingang von Arbeiten über konkrete Anwendungen, so daß für das Gebiet Informatik-Anwendung auch diesmal wieder nicht der an sich gebührende Stellenwert zum Ausdruck kommt. Eine ähnliche Feststellung haben meine "Vorgänger im Amt", die Herren W. Brauer (Hamburg 1973) und D. Siefkes (Berlin 1974) getroffen, so daß man für die Zukunft vielleicht anregen sollte, noch mehr als bisher gesonderte Anstrengungen zu unternehmen, um qualifizierte Arbeiten für den praxisbezogenen Bereich der Informatik vorstellen zu können.

Die Mitglieder des Programmausschusses dieser Tagung sind die Herren

K. Alber, Braunschweig
W. Haacke, Paderborn
P. Mertens, Nürnberg-Erlangen
J. Mühlbacher, Dortmund
C. Petri, Bonn-Birlinghoven
R. Piloty, Darmstadt
P. Reichertz, Hannover
B. Reusch, Dortmund
W. Ruckriegel, Düsseldorf
H. Wiehle, München

Sie haben sich bemüht, aus der Vielzahl der eingegangenen Arbeiten ein möglichst ausgewogenes Spektrum an interessanten Arbeiten auszuwählen.

Besondere Beachtung sollte die unter dem Thema "Brauchen wir für jedes Anwendungsgebiet eine eigene Informatik" angesetzte Podiumsdiskussion finden, die in gewisser Hinsicht die bei der 4. Jahrestagung ausgesprochenen Gedanken zur Informatik-Ausbildung mit geänderter Motivation wieder aufgreift und zum Verhältnis zwischen Theorie und Praxis in der Informatik indirekt Stellung nimmt.

Ich möchte hier den Herren G.Goos, P.Mertens, G.Obelode, M.Paul, W.Steinmüller, H.Wedekind, F.Wingert danken, daß sie sich bereiterklärt haben, an dieser Podiumsdiskussion teilzunehmen. Herr N. Szyperski wird die Leitung dieser Diskussion übernehmen.

Parallel zum wissenschaftlichen Programm werden Hardware- und Softwarehersteller über ihre Produkte referieren, so daß auch die Möglichkeit besteht, sich über kommerzielle Neuentwicklungen informieren zu lassen. Wenngleich die in diesem Rahmen angekündigten Vorträge nicht in dem Sammelband aufgenommen werden, möchte ich doch an dieser Stelle gebührend darauf hinweisen: sie bieten den wissenschaftlich orientierten Informatikern eine gute Gelegenheit, sich weiter in Probleme der Anwender zu vertiefen.

Mein Dank gilt den Vortragenden dieser Tagung und darüber hinaus allen jenen, die zum Zustandekommen dieser Tagung beitragen, insbesondere den Mitgliedern des Programmausschusses, den Herren des Organisationskomitees mit Herrn V. Claus als Vorsitzenden, und schließlich den Förderern dieser Tagung,

dem Ministerium für Wissenschaft und Forschung
des Landes Nordrhein-Westfalen

der Stadt Dortmund
der Universität Dortmund
der Gesellschaft der Freunde der Universität Dortmund
der Hoesch AG, Dortmund
der IBM Deutschland, Stuttgart
der Siemens AG, München
der OSP Unternehmensberatung, Duisburg
der Signalversicherung, Dortmund
der Union-Brauerei, Dortmund
der Mannesmann Datenverarbeitung

Abschließend habe ich Fräulein R.Kühn und Herrn H.Huwig für ihren idealistischen Einsatz für die Jahrestagung im besonderen zu danken.

Dortmund, im Juli 1975

Jörg Mühlbacher

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

HAUPTVORTRÄGE	1
Information Systems: A Survey by Examples	
P. Lockemann	3
The Problem of Requirements Analysis for Information Systems Applications	
R.L. Ashenhurst	35
'Variables considered harmful'	
F.L. Bauer	*)
Speichertechnik und Rechnerarchitektur	
H.O. Leilich	49
Mathematische Logik und Informatik	
K. Zuse	57
L Systems, sequences and languages	
G. Rozenberg	71
Rechnernetzwerke - Möglichkeiten und Grenzen	
L. Richter	85
Belästigung der Menschen durch Computer	
H.J. Genrich	94
DIALOGSYSTEME	107
Bewertung von Dialogsystemen zum Dokumenten-Retrieval	
F. Gebhardt	109
Ein Programmsystem zur Erfassung von Daten aus komplex strukturierten Tabellen	
K.H. Dreckmann / G. Hofmann.....	118
Ein Dialogsystem zur Methodensuche	
R. Erbe / G. Walch	133

Die mit *) gekennzeichneten Vorträge wurden zwar gehalten, konnten jedoch nicht mehr in den Tagungsband aufgenommen werden.

TRANSITIONSNETZE	149
Markierte Petrinetze und Σ -Teilsysteme	
H.A. Schmid / E. Best	151
Introducing parallelism into sequential programs	
E. Riedemann	162
Eine Erweiterung normierter Netze zu asynchronen, parallel arbeitenden Netzen abstrakter Automaten	
L. Priese	*)
GRUNDLAGEN DER PROGRAMMIERUNG	177
Well Formed Programs Optimal with Respect to Structural Complexity	
G. de Michelis / C. Simone	179
Merging control-flow and data-flow descriptions of structured systems in a unique notation	
G.D. Antoni / M. Maiocchi / R. Polillo	196
The construction of types of abstract machines in SIMAC	
C. Daquin / C. Girault	205
DATENBANKMODELLE	219
On the semantics of data bases: the semantics of data definition languages	
H. Biller / W. Glatthaar	221
A system to increase data independence in a hierarchical structure	
C. Frasson	235
An attribute represented as a data item or databasekey: A basic defect in the CODASYL DDL 1973 and its correction	
G.M. Nijssen	*)
Zugriffssynchronisation in Datenbanksystemen	
G. Schlageter	247

Die mit *) gekennzeichneten Vorträge wurden zwar gehalten, konnten jedoch nicht mehr in den Tagungsband aufgenommen werden.

VII

AUTOMATENTHEORIE	259
Problems of the change of operating time of finite automata J.W. Grzymala-Busse	261
Zur Konstruktion von Decodierautomaten I. Brückner	269
Zwei-Zähler-Automaten mit gekoppelten Bewegungen B.v. Braumnühl	280
Darstellung der Kategorie der determinierten Automaten als algebraische Kategorie D. Wätjen	290
RECHNERVERBUND / EINZELVORTRÄGE	295
Experience of a departmental computer support network D.R. Innes / S.H. Leong / M.D. Langfield / J.L. Alty	297
Laborautomatisierung und Experimentkontrolle in einem hierarchisch strukturierten Computerverband H. Hultsch	310
Schnelle digitale Komponenten für grafische Sichtgeräte W. Straßer	319
Zur Strukturierung mehrstufiger Mustererkennungssysteme H. Petersen / N. Vorstädt	333
IMPLEMENTIERUNG VON DATENSTRUKTUREN	349
An Integrated System for Application Programs and Data Base Management E. Baar / G. Deprez	351
Automatische Analyse und Prüfung von Eingabedaten P.F. Rennert	366

Implementierung von Zugriffspfaden durch Bitlisten	
Th. Härder	379
FORMALE SPRACHEN	395
Kombination von sackgassenfreier Topdown- und Bottomup- Syntaxanalyse	
D. Thimm	397
Generierung kontextsensitiver Sprachen durch hyperbeschränkte zweischichtige Grammatiken mit einem Metazeichen	
H. Feldmann	409
Allgemeine ε -Grammatiken	
M. Opp	420
BETRIEBSSYSTEME I	429
Dynamische Speicherverwaltung durch Hardware	
T. Flik / H. Liebig	431
Neue strukturierte Sprachkonzepte zur Prozeßsynchronisation	
P. Kammerer	445
Auswertungsnetze als Hilfsmittel zur Modellbildung - Probleme und deren Lösungen -	
L. Stewen	462
ASPEKTE ZU PROGRAMMIERSPRACHEN	475
Eine statistische Analyse der statischen Eigenschaften von PL/I-Programmen	
P. Nawrot / P. Rechenberg	477
Pattern Matching and Call by Pattern	
G. Levi / F. Sirovich	491

On the Design of Programming Languages including Mini ALGOL 68	
L. Ammeraal.....	500
 SCHALTWERKE	 505
Asynchrone Schaltwerksimulation mit SSM, einer Simulationssprache für Schaltwerke mittels mehrwertiger Logik	
W. Görke	507
Polynomial Separation of Ternary Functions	
C. Moraga	523
Eine universelle Klasse $O(\log(Mx))$ -testbarer iterativer und sequentieller Schaltungen	
W. Coy	534
 WARTESCHLANGENMODELLE	 545
A model of a time-sharing system with two classes of processes	
A. Brandwajn	547
Zur optimalen Steuerung des Multiprogrammgrades in Rechner- systemen mit virtuellem Speicher und Paging	
P. Kühn	567
Ein zeitdiskretes Wartesystem mit unterbrechenden Prioritäten	
B. Meister	581
 COMPUTERGESTÜTZTER UNTERRICHT	 593
Ein modernes Netzwerkanalyseprogramm als begleitendes simulier- tes Labor zu elektrotechnischen Vorlesungen	
H. Nielinger	595
ALTID, eine Sprache für Lehr- und Informationsdialoge	
R. Hansen / E.-G. Hoffmann / F. Simon	601

Entwurf und Einsatz eines portablen RGU-Systems für die Lernersteuerung: LEGIS	
A. Bode	611
ÜBERSETZERBAU	625
SLS/1: A Translator Writing System	
J. Lewi / K. de Vlaminck / J. Huens / P. Mertens	627
An Abstract ALGOL 68 Machine and its Application in a machine independent Compiler	
W. Koch / Ch. Oeters.....	642
Verschränkung von Compiler-Moduln	
H. Ganzinger / R. Wilhelm	654
LOGISCHE SYSTEME	667
First Order Logic as a Tool to solve and classify Problems	
D. Marini / P.A. Miglioli / M. Ornaghi	669
On evaluating recursion	
P. Raulefs	680
Analogy Categories, Virtual Machines and Structured Programming	
B.R. Gaines	691
BETRIEBSSYSTEME II	701
Kritischer Vergleich von Algorithmen für ein Scheduling-Problem	
K. Ecker	703
Performances of "Least Reference Probability" Paging Algorithm under Locality in Program Behavior	
Trần-Quốc-Tê	715
The Logic of Protection	
L. Kohout / B.R. Gaines	736