

Editorial

Mit dem Wechsel der Herausgeberschaft des Rundbriefes können die Lasten und Freuden dieser Arbeit erstmals auf drei Personen verteilt werden. Dies liegt darin begründet, daß die Arbeit unserer Vorgänger H.-H. Nagel, W. Bibel und P. Raulefs ein ständiges Anwachsen des Interesses an diesem Rundbrief bewirkt hat. Herr Raulefs hat zuletzt erheblich zur Integration der KI-Aktivitäten auf verschiedenen Gebieten beigetragen, u.a. durch die Einführung einer festen Rubrik "Projekte", die eine starke Resonanz gefunden hat. Im Namen aller Mitglieder der Fachgruppe und aller Leser möchten wir ihm für seine Arbeit am Rundbrief herzlich danken. Mit "der Ausweitung auf ein Kollegium von drei Herausgebern" mag sich für viele die Hoffnung auf eine weitere Verbesserung "in Gestaltung und Qualität" verbinden. Wir werden versuchen, diesem Anspruch gerecht zu werden. Ein erstes Zeichen wollen wir durch das veränderte Layout setzen.

Herr Raulefs hat uns mitgeteilt, daß das von P. Schefe vorgeschlagene Emblem aus der Abstimmung als Sieger hervorgegangen ist, und läßt den drei Einsendern für ihre Mühe danken.

In der inhaltlichen Arbeit sind wir natürlich auf Beiträge aus unserer Leserschaft angewiesen. Wir bitten Sie daher weiterhin um rege Beteiligung. Die Hauptfunktion des Rundbriefs bleibt auch weiterhin die des Umschlagplatzes für aktuelle Informationen. Dazu gehören vor allem Neuigkeiten aus Projekten, Tagungsankündigungen, Berichte sowie Buchbesprechungen.

Angeregt durch die Rubrik "Das Aktuelle Schlagwort" im INFORMATIK-SPEKTRUM, schlagen wir eine neue Rubrik "Im Gespräch" vor, unter der aktuelle Stichworte aus dem Bereich der KI möglichst konzis (max. 2 Seiten) und umfassend von Autoren behandelt werden, die auf dem jeweiligen Spezialgebiet besonders sachkundig sind. Zweck einer solchen Darstellung ist vor allem, zur terminologischen Klärung beizutragen.

Einen besonderen Akzent möchten wir auch dadurch setzen, daß wir uns um Beiträge aus osteuropäischen Ländern bemühen. Diese Ausgabe des Rundbriefes mag bereits demonstrieren, daß dafür ein Bedarf besteht.

Eine weitere Bereicherung könnte der Rundbrief erfahren, wenn die Verhandlungen über die Aufnahme des LISP-Bulletins als eine ständige, selbständige Rubrik im Rundbrief erfolgreich sein sollten. Unser Gesprächspartner ist z.Zt. Herr Laubsch, einer der Herausgeber des LISP-Bulletins, in dessen gesichertem regelmäßigem Erscheinen wir einen Vorteil für alle an der KI interessierten sehen.

Die Herausgeber

Bericht aus dem GI-Unterausschuß KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Der UA Künstliche Intelligenz ist in diesem Herbst personell umgebildet worden. Für die nächste Zukunft haben wir eine Reihe neuer Aufgaben in Angriff genommen.

1. *Personelle Umbesetzungen.* Die Gründungsmitglieder Herr Laubsch und Herr Veenker sind ausgeschieden und Herr Deussen hat sein Amt als Sprecher des Ausschusses niedergelegt. Das GI-Präsidium hat folgende neue Zusammensetzung bestätigt: P. Raulefs (Univ. Bonn, Sprecher), W. Bibel (TU München), P. Deussen (Univ. Karlsruhe), J. Foith (IITB Karlsruhe), J. Siekmann (Univ. Karlsruhe) und W. Wahlster (Univ. Hamburg).

2. *Recheneinrichtungen für KI-Projekte.* Die Arbeit vieler KI-Projekte wird dadurch erschwert, daß an den meisten Instituten keine ausreichende Softwareunterstützung existiert. Wegen unterschiedlicher Rechner und nicht vorhandener Datenfernverarbeitung führte dies einerseits zu aufwendigen Parallelentwicklungen, und andererseits sind an vielen Instituten KI-Projekte wegen des hohen und wissenschaftlich unergiebigem Entwicklungsaufwandes für Grundsoftware kaum möglich. In einer Umfrage wurde der z.Zt. vorhandene und projektierte Bedarf an Recheneinrichtungen und Software-Ausstattung für KI-Forschung ermittelt. Über eine Auswertung der Ergebnisse berichten wir im nächsten KI-Rundbrief.

3. *Informationsbroschüre KI.* Wir bearbeiten z.Zt. eine Informationsbroschüre über Ausbildungsangebot und Forschungsarbeiten in der Künstlichen Intelligenz. Über Informationen aus Ihrem Institut wären wir Ihnen dankbar.

4. *GI-Jahrestagung 1980.* Für die GI-Jahrestagung 1980 in Saarbrücken ist zum ersten Mal ein Fachgespräch Künstliche Intelligenz geplant. Wir bitten bereits jetzt darum, Beiträge für die GI-80 zu planen, damit ein möglichst guter Querschnitt der KI-Forschung präsentiert werden kann.

5. *Publikationsvorhaben.* Herr Wahlster hat ein Verzeichnis von Publikationsvorhaben im Bereich der Künstlichen Intelligenz zusammengestellt (in diesem Rundbrief).

6. *IJCAIs.* Die Auswahl von Beiträgen zu den International Joint Conferences on Artificial Intelligence erfolgte bisher nicht nach einem für bedeutende internationale Konferenzen üblichen Verfahren. In einem offenen Brief an P. Hayes und R. Schank (General/Program Chairman für die IJCAI 1981) haben wir auf eine Änderung des Selektionsverfahrens gedrungen.

P. Raulefs (Univ. Bonn)

Adressen der Mitglieder des Unterausschusses Künstliche Intelligenz
im Fachausschuß 6 (Cognitive Systeme) der Gesellschaft für Informatik

Prof. Dr. Peter Raulefs (Sprecher)
Institut für Informatik III
Universität Bonn
Postfach 2220
5300 Bonn 1
Tel. (02221)73-5614/5611

Dr. Wolfgang Bibel
Institut für Informatik
Technische Universität München
Postfach 20 2420
8000 München 2
Tel. (089) 2105-8186

Prof. Dr. Peter Deussen
Institut für Informatik I
Universität Karlsruhe
Postfach 6380
7500 Karlsruhe 1
Tel. (0721) 608-3975

Dr. Jörgen Foith
IITB
Sebastian-Kneipp-Str. 12-14
7500 Karlsruhe 1
Tel. (0721) 6091-253

Dr. Jörg Siekmann
Institut für Informatik I
Universität Karlsruhe
Postfach 6380
7500 Karlsruhe 1
Tel. (0721) 608-3977/3975

Dipl.-Inf. Wolfgang Wahlster
Germanisches Seminar
Universität Hamburg
von-Melle-Park 6
2000 Hamburg 13
Tel. (040) 4123-2566

Institut für Informatik III
der Universität Bonn
Kurfürstenstraße 74
5300 BONN 1

BONN, den December 9, 1979
Telefon: 73

GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK E.V. (GI)
UNTERAUSSCHUSS KUNSTLICHE INTELLIGENZ
(SUBCOMMITTEE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE)

Institut für Informatik III der Universität Bonn
Kurfürstenstraße 74 - 5300 Bonn 1

Dear Dr. Hayes, dear Dr. Schank:

We address you as those being responsible for the 1981 International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI). We think the selection procedure for submitted papers as practiced for previous IJCAIs ought to be changed to guarantee the scientific quality of the conference. In our opinion, the current practice is against well-established standards for international scientific conferences.

Our particular considerations are:

1. IJCAIs are generally accepted to be the central international conferences in our field. An international program committee, consisting of experts from all relevant sub-areas, is a well-established standard in the scientific community for such significant international events.
2. Considering the extremely broad scope of AI, only a committee of scientists active in various subfields has the competence for selecting a well-balanced scientific program.
3. Although the Program Chairmen have been nominally responsible for the scientific programs of previous IJCAIs, the current selection procedure inadvertently delegates many decisions to anonymous referees: both scope and sheer number of submitted papers force the Program Chairman to rely on non-uniform evaluations obtained from the referees. As a consequence, the current selection procedure does not permit to apply uniform criteria to all submissions.
4. Publishing styles and priorities vary from country to country. As submissions are usually succinct, it is quite difficult for a referee to do justice to a paper coming from outside the research environment he is accustomed to. Only an *international* program committee seems to be capable of *evaluating* referee reports and apply uniform criteria to submitted papers.

We do very much support avoiding bureaucratic procedures as much as possible, as this helped to make IJCAIs lively and inspiring events. However, we think that size, scope, and world-wide importance of IJCAI require to change the procedure for selecting papers.

- We urge you to make sure that for the 1981 IJCAI papers will be selected in a way which

- (1) applies uniform criteria to all submitted papers, without favoring geographical or cultural preferences or priorities, and
- (2) is as transparent as possible to all who submit papers.

GESELLSCHAFT FOR INFORMATIK E.V. (GI)
UNTERAUSSCHUSS KONSTLICHE INTELLIGENZ
(SUBCOMMITTEE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE)

The members of the Subcommittee:

W. Bibel : W. Bibel (Technical University of Munich)
P. Deussen : P. Deussen (University of Karlsruhe)
J. Foith : J. Foith (IITB, Karlsruhe)
P. Raulefs : P. Raulefs (University of Bonn)
J. Siekmann : J. Siekmann (University of Karlsruhe)
W. Wahlster : W. Wahlster (University of Hamburg)

cc: Copies of this letter are also sent to

- (1) SIGART-Newsletter
- (2) AISB-Newsletter
- (3) Rundbrief der Fachgruppe Künstliche Intelligenz

THE GENERAL FITTER FORMALISM FOR STRUCTURAL INFORMATION PROCESSING

Harold Boley

Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, D-2000 Hamburg 13

1.0 INTRODUCTION

Symbolic data structures as e.g. used in AI [lists etc.] will be referred to as 'compounds' [in contrast to unstructured 'atoms'].

Often when you transform a compound you proceed as follows:

1. You test whether the entire compound has a specific form and immediately fail if it hasn't.
2. Knowing its form you then change a few parts of the compound.

No matter how small the changes are, most formalisms which permit both of these steps at all [e.g. LISP and production systems] require that you somehow transform the entire compound.

The general fitter formalism of the FIT language (Boley 1978 1979) permits you to transform only those parts which actually have to be changed.

Fitters are unifications of functions and patterns [including variables]. General fitters are generalizations of patterns, not only containing constants and variables, but also functions.

We now derive the general fitter concept from the concepts of LISP's LAMBDA expressions and production system's pattern-action rules. For this we take a concrete example. Suppose some tourist office uses a data base consisting of a set of items including expressions of the form

(FLIGHT ?FLIGHTNUMBER ?DEPARTURE ?DESTINATION ?FREESEATS)

for flights between nearby airports. These expressions represent the flights by means of the flight number, the departure airport, the destination airport, and the number of free seats.

Now suppose some tourist wants to reserve a seat for a local [circuit] flight, without saying which airport he wishes to circuit. For this the office clerk has to retrieve a flight with identical DEPARTURE and DESTINATION, subtract 1 from its FREESEATS if FREESEATS is greater zero, and give a failure message if no such flight exists. For the conditional subtraction he can use a function NATSUB1 [NATURAL numbers SUB1]. Finally he has to store the modified expression in the data base again and tell the tourist the FLIGHTNUMBER and DEPARTURE.

We restrict ourselves to the following kernel problem of this task:
1. Test for a given item whether it is a FLIGHT expression with identical DEPARTURE and DESTINATION and fail if it isn't. 2. Create a new expression with the FREESEATS value replaced by the result of

NATSUB1 applied to it, but fail if NATSUB1 fails.

LAMBDA expression solution:

```
(LAMBDA (ITEM) (COND ((AND (EQ (CAR ITEM) 'FLIGHT)
                           (EQ (CADDR ITEM) (CADDRDR ITEM)))
                     (LIST 'FLIGHT
                           (CADR ITEM)
                           (CADDR ITEM)
                           (CADDRDR ITEM)
                           (NATSUB1 (CAR (CADDRDR ITEM)))))))).
```

Pattern-Action rule solution:

```
(FLIGHT ?N ?D ?D ?S) -> (LIST FLIGHT <N <D <D (NATSUB1 <S)).
```

General fitter solution:

```
(FLIGHT ?N ?D ?D NATSUB1).
```

This general fitter can be fitted to an item example (FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 4) by means of the general fitment

```
(' (FLIGHT ?N ?D ?D NATSUB1) '(FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 4)),
```

returning (FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 3) and binding N to 66, D to ROUNTON.

For this the FIT evaluator works through the fitter and the item from left to right, thereby constructing a modified item and binding variables as follows:

If corresponding elements of fitter and item are the same constant like FLIGHT, this constant remains unchanged in the item. If the fitter element is a variable like ?N or ?D and the item element is a constant like 66 or ROUNTON, the variable is bound to the constant, which remains unchanged in the item [identical variables require identical values]. If the fitter element is a function name like NATSUB1 and the item element is a constant like 4, the function is applied to the constant and the result replaces the item constant.

A comparison of the three solutions shows that production rules can be regarded as advancements of LAMBDA-expressions because the rule pattern already does the decomposing structural test for the item. In the rule action the parts of the item therefore can be referred to by variables instead of CAD...DRs. The LIST statement however is still needed. Similarly, general fitters can be regarded as advancements of pattern-action rules because the rule pattern and the rule action are joint to a single general fitter which both tests and locally transforms the item [this also implies that a failure of functions like NATSUB1 is detected as early as non-identical values of variables like ?D]. Both advancements allow the programmer to express himself with higher-level, more 'pictorial' [analogical] constructs.

2.0 BASIC FIT CONCEPTS

We now define some basic FIT concepts as far as necessary for the purpose of this paper.

Atoms are a countable set of objects with no internal structure.
E.g.: T, 66, FLIGHT.

Expressions are the set of well-bracketed strings over the atoms and the sequence separator ':' [if to the left of ':' there is just a single expression, ':' can be omitted].
E.g.: T, 66, (A : 1), (A 1), (A B : 1), (FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 4).

Sequences are the set of strings of expressions.
E.g.: T, 66, T 66, (A : 1), T ((66) T), (FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 4).

Compounds are the set difference of sequences diminished by atoms.
E.g.: T 66, (A : 1), T ((66) T), (FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 4).

Variables are expressions which can be set to an expression by means of the shove-one prefix [?] and to a sequence by means of the shove prefix [>], and which can be looked-up by means of the pull prefix [<]. Variables may be typed by means of an x?- or an x>-prefix and used as (x?var : val) or (x>var : val), which first results in the fitment (var : val) and only on its success causes (?var : val) or (>var : val).
E.g.: ?N, >(NATSUB1 0), >(NATSUB1 ?N), <N, <(NATSUB1 0), x?SHORTMONTH.

Functions are sequences fct which are defined to operate on argument sequences arg with their body sequences bod by means of variable settings (>(fct : arg) 'bod').
E.g.: NATSUB1, defined (>(NATSUB1 ?N) '(IF (GREATERP <N 0) (SUB1 <N))).
! or STRIP or UNPACK, defined (>(! (>X)) '<X').
More examples in the next section.

Constants are atoms not defined as functions, or atoms with a %-prefix.
E.g.: T, 66, A, FLIGHT, %FLIGHT, %NATSUB1.

Patterns are compounds containing zero or more constants and zero or more variables.
E.g.: (FLIGHT ?N ?D ?D ?S).

General fitters are compounds containing zero or more constants, zero or more variables, and one or more functions.
E.g.: (FLIGHT ?N ?D ?D NATSUB1).

Fitters are the set union of variables, functions, constants, patterns, and general fitters.
E.g.: ?N, NATSUB1, T, (FLIGHT ?N ?D ?D ?S), (FLIGHT ?N ?D ?D NATSUB1).

[General] Fitments are expressions (fr : fe), where fr is a [general] fitter and fe is a fittee, i.e. a sequence.
E.g.: ('(FLIGHT ?N ?D ?D NATSUB1) : '(FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 4)).
or: ('(FLIGHT ?N ?D ?D NATSUB1) '(FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 4)).

Evaluations of [general] fitments return sequences of zero or more expressions by means of valuation [look-up of variable values, definition unfolding], execution [running of predefined code for atom

matches, GLOBAL binding generation, and system-functions], mapping [evaluation of subexpressions for call by value], and/or pairing [association of parts of fr with corresponding parts of fe].

E.g.: ('(FLIGHT ?N ?D ?D NATSUB1) ;pairing the general fitter
'(FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 4)) ;with the fittee

=>

(CONSISTENTLIST (FLIGHT FLIGHT) ;execution
(?N 66) ;execution
(?D ROUNTON) ;execution
(?D ROUNTON) ;execution
(NATSUB1 4)) ;valuation

=>

(CONSISTENTLIST FLIGHT ;evaluated
(GLOBAL (?N 66) : 66) ; evaluated
(GLOBAL (?D ROUNTON) : ROUNTON) ;evaluated
(GLOBAL (?D ROUNTON) : ROUNTON) ;evaluated
(IF (GREATERP 4 0) (SUB1 4))) ;mapping/executions

=>

(CONSISTENTLIST FLIGHT ;consistency
(GLOBAL (?N 66) : 66) ;check
(GLOBAL (?D ROUNTON) : ROUNTON) ;for the
(GLOBAL (?D ROUNTON) : ROUNTON) ;variable
(3) ;bindings

=>

(GLOBAL (?N 66) (?D ROUNTON) ;bindings are embedded in top-level

(FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 3)) ;value is returned

=>

(FLIGHT 66 ROUNTON ROUNTON 3), N=>66, D=>ROUNTON.

The evaluation of fitments by means of an abstract machine and its implementation in ILISP is described in (Boley 1979).

3.0 COMPOUND FUNCTIONS AND GENERAL FITTERS

Functions need not be atoms but also may be compounds as well-known from mathematical functions like the n-th root [the compound (ROOT n) for a given parameter n can be applied to an argument, as in ((ROOT 3) 8) => 2].

In the following subsection we will embedd general fitters into the compound function POR and after this we will embedd compound functions into a date structure updating general fitter.

3.1 POR Used As Control Structure With General Fitter Parameters

In PLANNER-like languages a Pattern-OR construct is used [called VEL in (Hewitt 1971)], which matches an instance iff one of its elements matches that instance. We regard this as a compound function which can be semantically defined by means of LISP's non-commutative OR (McCarthy et al. 1962) as follows:

(>((POR ?X) >Z) '(<X <Z))
(>((POR ?X >Y) >Z) '(OR (<X <Z) ((POR <Y) <Z))).

Thus a POR with a single parameter ?X applied to an argument >Z means the same as <X fitted to <Z. POR with parameters ?X and >Y applied to >Z means the same as an OR which in its first argument fits <X to <Z and in its second argument applies a POR with parameter <Y to <Z. Note that this definition recurses down the parameters of POR, not down its arguments.

The parameters of this FIT-POR need not be patterns but also may be [general] fitters. In this way POR becomes a control structure for [general] fitters which tries to fit its parameters to its arguments from left to right up to the first successful one, the value of whose [general] fitment is returned.

Therefore POR can be used as a substitute for certain LISP CONDS. For example the usual LISP definition of the FLATTEN [tree tips] function,

```
(DE FLATTEN (L)
  (COND ((NULL L) ())
        ((ATOM (CAR L)) (CONS (CAR L) (FLATTEN (CDR L))))
        (T (APPEND (FLATTEN (CAR L)) (FLATTEN (CDR L))))),
```

in FIT can be rewritten [the 'o' denotes fitter composition]

```
(>(FLATTEN ?L)
 '( (POR () ;the constant () is an identity for () and else fails
      '(ATOM !oFLATTENoLIST) ;predicate ATOM is identity for atoms
      '(!oFLATTEN !oFLATTENoLIST)) ;recursion on head and LIST-rest
  <L ))).
```

3.2 A Date Structure Problem Solved By Step-wise Refinement

We presuppose that calendar date structures have the form

(?WEEKDAY (?MONTHDAY ?MONTH) ?YEAR), e.g. (FRI (14 DEC) 1979).

The problem is to update the calendar from each date to its successor date.

The general fitter solution of this problem will be

```
(WDSUCC (MDSUCC MOCOSU) YECOSU),
```

which exactly mirrors the structure of the calendar to be updated. We now define the parts of this general fitter by step-wise refinement, thus obtaining the complete solution.

Version 0:

The WeekDaySUCcessor function must be defined extensionally:
(>(WDSUCC MON) TUE) (>(WDSUCC TUE) WED) ... (>(WDSUCC SUN) MON)

The MonthDaySUCcessor function can use the number successor function:
(>(MDSUCC ?N) '(ADD1 <N))

The MonthCOnservativeSUCcessor is the identity:
(>(MOCOSU ?MONTH) '<MONTH)

The YEArCOnservativeSUCCessor also is the identity:
(>(YECOSU ?YEAR) '<YEAR).

With these definitions the updating works for most cases like

```
(' (WDSUCC (MDSUCC MOCOSU) YECOSU) '(FRI (14 DEC) 1979)) =>
(CONSISTENTLIST (WDSUCC FRI)
  (CONSISTENTLIST (MDSUCC 14) (MOCOSU DEC)
    (YECOSU 1979))) =>
(CONSISTENTLIST SAT (CONSISTENTLIST 15 DEC) 1979) =>
(SAT (15 DEC) 1979),
```

but returns wrong results for exception cases like

```
(' (WDSUCC (MDSUCC MOCOSU) YECOSU) '(FRI (30 NOV) 1979)) =>
(SAT (31 NOV) 1979).
```

Version 1 [month successor]:

The compound (MDSUCC MOCOSU) is defined as a SHORTMONTH successor:
(>((MDSUCC MOCOSU) (30 x?SHORTMONTH)) '(LIST 1 (MOSUCC <SHORTMONTH)))

Similarly it can be defined as a LONGMONTH successor:
(>((MDSUCC MOCOSU) (31 x?LONGMONTH)) '(LIST 1 (MOSUCC <LONGMONTH)))

MOnthSUCCessor is defined as an extensional function:
(>(MOSUCC JAN) FEB) (>(MOSUCC FEB) MAR) ... (>(MOSUCC DEC) JAN)

LONGMONTH and SHORTMONTH are defined as extensional assertions:
(>(LONGMONTH JAN) T) (>(SHORTMONTH FEB) T)
(>(LONGMONTH MAR) T) (>(SHORTMONTH APR) T)
(>(LONGMONTH MAI) T) (>(SHORTMONTH JUN) T)
(>(LONGMONTH JUL) T) (>(SHORTMONTH SEP) T)
(>(LONGMONTH AUG) T) (>(SHORTMONTH NOV) T).
(>(LONGMONTH OCT) T)
(>(LONGMONTH DEC) T)

Now the updating also works for month ends like

```
(' (WDSUCC (MDSUCC MOCOSU) YECOSU) '(FRI (30 NOV) 1979)) =>
(CONSISTENTLIST (WDSUCC FRI)
  ((MDSUCC MOCOSU) (30 NOV))
  (YECOSU 1979)) =>
(CONSISTENTLIST SAT
  (LIST 1 (MOSUCC NOV)
    1979) =>
(CONSISTENTLIST SAT (LIST 1 DEC) 1979) =>
(SAT (1 DEC) 1979),
```

but still returns wrong values for exceptions of exceptions like

```
(' (WDSUCC (MDSUCC MOCOSU) YECOSU) '(WED (28 FEB) 1979)) =>
(THU (29 FEB) 1979).
```

Version 2 [February successor]:

The compound (MDSUCC MOCOSU) YECOSU for the (28 FEB) of most YEARS is:

(>((MDSUCC MOCOSU) YECOSU : (28 FEB) ?YEAR) '(1 MAR) '<YEAR)

For the (28 FEB) of a LEAPYEAR [typed variable superseding YEAR] it is:
(>((MDSUCC MOCOSU) YECOSU : (28 FEB) x?LEAPYEAR) '(29 FEB) '<LEAPYEAR)

For the (29 FEB) in the context of a LEAPYEAR the compound is:
(>((MDSUCC MOCOSU) YECOSU : (29 FEB) x?LEAPYEAR) '(1 MAR) '<LEAPYEAR)

LEAPYEAR can be defined by means of division without remainder:
(>(LEAPYEAR ?YEAR) '(DIVIDABLE <YEAR 4)).

the general fitter also works for February ends like

```
('(WDSUCC (MDSUCC MOCOSU) YECOSU) '(WED (28 FEB) 1979)) =>  
(CONSISTENTLIST (WDSUCC WED)  
  ((MDSUCC MOCOSU) YECOSU : (28 FEB) 1979)) =>  
(CONSISTENTLIST THU  
  (1 MAR) 1979) =>  
(THU (1 MAR) 1979),
```

but still returns wrong values for exceptions of exceptions like

```
('(WDSUCC (MDSUCC MOCOSU) YECOSU) '(MON (31 DEC) 1979)) =>  
(TUE (1 JAN) 1979).
```

Version 3 [year successor]:

The compound (MDSUCC MOCOSU) YECOSU for the (31 DEC) of each YEAR is:
(>((MDSUCC MOCOSU) YECOSU : (31 DEC) ?YEAR) '(1 JAN) '(ADD1 <YEAR)).

The general fitter now also works for the year end:

```
('(WDSUCC (MDSUCC MOCOSU) YECOSU) '(MON (31 DEC) 1979)) =>  
(CONSISTENTLIST (WDSUCC MON)  
  ((MDSUCC MOCOSU) YECOSU : (31 DEC) 1979)) =>  
(CONSISTENTLIST TUE (1 JAN) 1980) =>  
(TUE (1 JAN) 1980).
```

In summary, we have used a 'top-down' methodology for general fitter definition with the following properties:

1. The general fitter works very early for the regular cases.
2. The exception cases are obtained by step-wise refinement.
3. Exceptions are handled by defining larger compounds, so that
 - a. regular definitions remain applicable for their small compounds,
 - b. there is an analogy to the way humans seem to solve the problem.

4.0 COMPARISON WITH OTHER FORMALISMS

In this section we point out some relationships between general fitters and other formalisms. We restrict ourselves to three formalisms currently discussed, noting however, that an early attempt to synthesize LISP functions and patterns already was made in (McBride et al. 1970).

4.1 Function Combination

Combinations of functions f and g are products fXg , so that $(fXg)(a,b) = (f(a),g(b))$ (Brainerd & Landweber 1974).

This concept can be used as another starting point for generalizations leading to general fitters:

1. Instead of only permitting functions as elements of combinations, general fitters also permit constants and variables. Constants are no problem, because a constant c can be regarded as a one-argument function \underline{c} which fails for all arguments, except for c , for which it returns c . Variables however, give rise to a true generalization of function combinations, because different occurrences of a variable inside a 'combination' only succeed if they correspond to identical values. Thus if we regard the variable v as some function \underline{v} then e.g. $(\underline{vX1Xv})(2,1,2) = (v(2),1(1),v(2))$ should succeed, whereas $(\underline{vX1Xv})(2,1,3) = (v(2),1(1),v(3))$ should fail, because of the inconsistent arguments $\underline{2}$ and $\underline{3}$ for \underline{v} . The variables of general fitters [even of patterns] therefore have to be evaluated context-sensitively, as e.g. done by CONSISTENTLIST.

2. Instead of only permitting associative products $f1Xf2X...XfN$ of functions, general fitters permit arbitrary compounds containing the functions $f1, f2, \dots, fN$ on any level. The associative product of functions in FIT is written as a sequence $f1 f2 \dots fN$, which is applied to a sequence of arguments arg to return a sequence of values $r1 r2 \dots rK$ by means of 'multiple function applications with multiple returned values' $(f1 f2 \dots fN : arg) => r1 r2 \dots rK$, which for $N=K=1$ automatically degenerate to ordinary function applications $(f1 : arg) => r1$ or $(f1 arg) => r1$. However, the fI 's need not be functions themselves but also may be arbitrarily nested expressions containing functions. E.g. for $N=1$ we obtain general fitters like (SQUARE (ADD1 TIMES) (SUB1 (PLUS) SUB1)), which can be used in general fitments like ('(SQUARE (ADD1 TIMES) (SUB1 (PLUS) SUB1)) '(6 (3 4 5) (7 (2 1 1 3) 9)) => (36 (4 20) (6 (7) 8)).

4.2 Pattern Matching

There are two principal possibilities of combining the concepts of patterns (Hewitt 1971) and functions:

1. A pattern can be permitted to contain a function application. The application is evaluated prior to the match and its value is matched to the corresponding element of the instance. For example the pattern match

```
((LIST ?X B (CDR '(?X ?X C)) D) '(A B (A C) D)) =>
((?X B (?X C) D) (A B (A C) D)) =>
(CONSISTENTLIST (?X A) (B B) (CONSISTENTLIST (?X A) (C C)) (D D)) =>
(CONSISTENTLIST (GLOBAL (?X A) : A)
B
(CONSISTENTLIST (GLOBAL (?X A) : A) C)
D) =>
(CONSISTENTLIST (GLOBAL (?X A) : A) B (GLOBAL (?X A) : (A C)) D) =>
(GLOBAL (?X A) : (A B (A C) D)) =>
(A B (A C) D), X=>A
```

contains an application (CDR '(A ?X C)). However this is replaced by its value, the pattern (?X C), in the mapping step of the evaluation and only this value is then paired with [matched to] the corresponding instance element (A C). This pattern/function combination -- existing in several AI languages -- is not a true generalization of patterns because before the pairing the functions have disappeared.

2. A 'pattern' can be permitted to contain a function, thus becoming a general fitter. The function is applied to a corresponding element of the instance and its value appears in the corresponding position of the general fitment value returned. For example the general fitment

```
(CONSISTENTLIST (X B CDR D) '(A B (A C) D) =>
(CONSISTENTLIST (?X A) (B B) (CDR (A C)) (D D)) =>
(CONSISTENTLIST (GLOBAL (?X A) : A) B (C) D) =>
(GLOBAL ( : (A B (C) D)) =>
(A B (C) D) =>A
```

contains the function CDR. This is paired with [applied to] the corresponding instance element (A C), returning (C). This pattern/function combination -- novel to FIT -- is a true generalization of patterns because the pairing pairs functions with arguments, not only constants with constants or variables with values.

4.3 Production Systems

Production systems (Newell & Simon 1972) consist of pattern-action rules which augment pattern matches with associated actions.

A rule $pat1\ pat2\ \dots\ patM \rightarrow act1\ act2\ \dots\ actN$ in FIT is rewritten as a λ -expression $(\backslash pat1\ \backslash pat2\ \dots\ \backslash patM : act1\ act2\ \dots\ actN)$, i.e. as an anonymous function with invocation pattern $pat1\ pat2\ \dots\ patM$ and body $act1\ act2\ \dots\ actN$.

General fitters can be thought of as a synthesis of patterns and pattern-action rules: Instead of being one global rule which transforms an entire compound, general fitters are 'patterns' containing local rules which only transform the relevant parts of the compound.

For example the production rule $N\ B\ N \rightarrow N\ C\ N$, or rewritten as a λ -expression $(\backslash N\ \backslash B\ \backslash N : N\ C\ N)$, transforms a tic-tac-toe row with two noughts [N] and one Blank [B] into a row with a cross [C] replacing the Blank. This global rule in the corresponding general fitter, $N\ (\backslash B\ C)\ N$, is replaced by a local rule $(\backslash B\ C)$ surrounded by two unaffected N's.

General fitters are true generalizations of pattern-action rules because in the degenerated case they may contain only a single rule which does the entire transformation. E.g. the above general fitter is equivalent to the general fitter $N\ (\backslash B\ \backslash N : C\ N)$ and may further degenerate to the single λ -expression $(\backslash N\ \backslash B\ \backslash N : N\ C\ N)$.

Together with similar pattern-action rules for other tic-tac-toe row transformations we obtain:

```

(\B \N \N : C N N)          (\B \C \C : C C C)
(\N \B \N : N C N)          (\C \B \C : C C C)
(\N \N \B : N N C)          (\C \C \B : C C C)

replaced by general fitters:
(\B C)   N       N          (\B C)   C       C
  N      (\B C)   N          C      (\B C)   C
  N      N       (\B C)     C      C      (\B C)

abstracting from row position:
(BLOW (\B C)) N N          (BLOW (\B C)) C C

abstracting from N or C:
(BLOW (\B C)) x?(POR N C) ?(POR N C)

```

Here, after the replacement of pattern-action rules by general fitters we are enabled to abstract from the position of the Blank inside a row by means of the compound function BLOW, which puts its inner parameter into each position of the sequence of its outer parameters. In the pattern-action rules the BLOW-abstraction is not possible because it would involve something like two simultaneous BLOWS, coupled across the arrow. We then furthermore abstract from the possibility that the Cross is made to prevent the opponent's win or to cause our own win by means of variables (POR N C), which can either be set to N or to C [only one x?-prefix is needed to type identical variables].

When we also abstract from the three rows of a tic-tac-toe matrix and then define similar general fitters for columns and diagonals, we arrive at a general fitter for [own and opponent] WIN situations. Together with the other strategy parts a FIT version of the entire tic-tac-toe production system in (Newell & Simon 1972) becomes (POR WIN FORK CENTER CORNER OPPOSITE).

In summary, we have used a 'bottom-up' methodology for general fitter definition for a typical production system, indicating that general fitters have similar advantages as production systems [e.g. modularity (Boley 1979)], plus the following:

1. Notation is more high-level, concise, declarative, and analogical.
2. No unnecessary transport and establishing of correspondences of constants and variables across an arrow [thus less error-proneness].
3. Local transformations are more intuitive and psychologically more plausible than global ones [e.g. 'test if B and replace by C' is a single conceptual process, embedded into a larger testing context].

5.0 REFERENCES

Boley, H.: The FIT approach to AI languages. Proc. Conf. AISB/GI 1978.
 Boley, H.: Five views of FIT programming. Univ. Hamburg 1979.
 Brainerd, W. & Landweber, L.: Theory of computation. Wiley 1974.
 Hewitt, C.: Description and theoretical analysis (using schemas) of PLANNER: A language for proving theorems and manipulating models in a robot. Ph.D. February 1971, MIT.
 McBride, F. et al.: A symbol manipulation system. Mach. Int. 5, 1970.
 McCarthy, J. et al.: LISP 1.5 programmer's manual. MIT Press 1962.
 Newell, A. & Simon, H.: Human problem solving. Prentice-Hall 1972.

TERMINE

SCIENTIFIC BOARD FOR ARTIFICIAL
INTELLIGENCE OF THE SYSTEMS ANALYSIS
COMMITTEE OF THE PRESIDUM OF THE
ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
INSTITUTE OF TECHNICAL CYBERNETICS,
SLOVAK ACADEMY OF SCIENCES

International Conference
ARTIFICIAL INTELLIGENCE
AND INFORMATION -
CONTROL SYSTEMS OF ROBOTS
First Announcement
and
Call for papers

International Conference

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INFORMATION — CONTROL SYSTEMS OF ROBOTS

House of Scientists, Smolenice Castle near Bratislava
June 30 — July 4, 1980

The Scientific Board for Artificial Intelligence of the Systems Analysis Committee of the Presidium of the Academy of Sciences of the USSR and the Institute of Technical Cybernetics of the Slovak Academy of Sciences are organizing the Conference "Artificial Intelligence and Information — Control Systems of Robots" to be held at the House of Scientists at Smolenice between June 30 — July 4, 1980.

International Program Committee:

Chairman of the Program Committee:
G. S. Pospelov, Moscow, USSR

Members of the Program Committee:

1. A. Angelov, Sofia, Bulgaria
2. J. Beneš, Prague, Czechoslovakia
3. V. M. Brjabin, Moscow, USSR
4. Fan Din Zieu, Hanoi, Vietnam
5. J. Kotek, Prague, Czechoslovakia
6. I. Lehman, Dresden, GDR
7. J. Mikloško, Bratislava, Czechoslovakia
8. A. S. Narinjani, Novosibirsk, USSR
9. D. E. Ochocimskij, Moscow, USSR
10. Z. Pawlak, Warsaw, Poland
11. I. Plander, Bratislava, Czechoslovakia
12. E. P. Popov, Moscow, USSR
13. D. A. Pospelov, Moscow, USSR
14. V. I. Rybak, Kijev, USSR
15. G. Stanke, Berlin, GDR
16. T. Vámos, Budapest, Hungary
17. T. K. Vincjuk, Kijev, USSR
18. A. Zeleznikar, Belgrade, Yugoslavia

House of Scientists, Smolenice Castle near Bratislava

June 30 — July 4, 1980

Aim of the Conference

The aim of the Conference is to acquaint participants with the contemporary status and the most recent results in the field of artificial intelligence, information-control systems of robots and specialized problem-oriented computers for artificial intelligence and robotics.

The Conference Program includes survey papers by invited experts, professional lectures and discussions. Round table discussions and an exhibition covering participants' own work will also be organized.

Program Session Subjects

- A. Theoretical problems of artificial intelligence (AI)
 - Methodological aspects of AI
 - Ascertainment of program and algorithm properties
 - Proving of theorems, solution of combinatoric tasks
 - Program generation and synthesis
 - Software for AI
- B. Systems of perceiving and recognizing robot environment
 - Scene analysis and description
 - Pattern recognition and processing
 - Tactile systems and display
 - "Eye-Hand" -- type systems
 - Integrated systems of information perception and display
- C. Robotics systems control
 - Scheduling and handling tasks by the robot
 - Controlling a group of robots
 - Implementation of control algorithms on distributed systems
 - Applied assignments of robotics
- D. Communication with the computer in natural language
 - Dialogue systems over the database
 - Knowledge representation
 - Recognition of human speech
 - Text analysis and synthesis
- E. Specialized computer systems and hardware for AI and robotics
 - Specialized problem-oriented computer systems and processors
 - Specialized computer system inputs and outputs
 - Multiprocessor and multicomputer complexes
 - Software of parallel computers for AI

Conference language: Russian, English

Each participant will receive an omnibus volume comprising augmented abstracts.

The full text of papers will be published in the Proceedings issued in print by the Publishing House of the Slovak Academy of Sciences following the Conference.

Call for Papers

The REPLY CARD with an abstract not exceeding 200 words should be sent to the Organizing Committee not later than

November 30, 1979.

Applicants will be notified of acceptance of papers by

January 31, 1980.

The deadline for submitting augmented abstracts of accepted papers, not exceeding in length 3 pages, is

May 15, 1980.

The full text of papers in final form should be brought in person to the Conference.

The second announcement together with the Conference program will be forwarded to all participants by

February 28, 1980.

The number of participants will be limited to 100 persons.

Note:

The Conference "Artificial Intelligence and Information - Control Systems of Robots" will take place at the same time as the International Exhibition ROBOT 80 organized by the Czechoslovak Society for Science and Technology in BRNO. During the Conference a one-day excursion will be organized to this exhibition.

All correspondence should be addressed for participants from the USSR to:

G. S. POSPELOV

Computer Centre, Academy of Sciences of the USSR
Moscow 117 333, Vavilova street 40, USSR

for other participants to:

I. PLANDER

Institute of Technical Cybernetics of the Slovak Academy of Sciences, 809 31 Bratislava, Dúbravská 2, CSSR



The Institute of Informatics of Warsaw University organizes the First International Workshop on Natural Communication with Computers on 9 - 12th September 1980 in Warsaw, Poland.

Areas of interest:

The aim of the Workshop will be to present the recent advances in man/computer natural communication. With respect to this we propose three main topics:

1. MAN/COMPUTER COMMUNICATION SYSTEMS IN NATURAL WRITTEN TEXT

/ question answering systems, access to data base in natural language, etc. /

2. SPEECH COMMUNICATION WITH COMPUTERS

/ speech understanding systems, digital synthesis of speech, speaker recognition system, etc. /

3. DIGITAL IMAGE-PROCESSING SYSTEMS.

It is hoped the Proceedings of the Workshop will survey all existing natural man/computer systems. The emphasis should be on detailed description of these systems. Only in exceptional cases should one present the problems or modules of these systems /such as reasoning in question answering systems/.

Submission of papers:

Invited papers: suitable for a 60-minute presentation and prepared by leading personalities in the main areas covered by the above topics.

Regular paper: suitable for 35-minute presentation. Acceptance on the basis of detailed summary of 3 pages.

Short communications: suitable for 10 - 15 minute presentation.
Acceptance of the basis of a summary of 1 or 2 pages will be also possible in the course of the Workshop.

All the accepted papers will be published in the Proceedings of the Workshop.

Language:

The official language of the Workshop will be English.

Deadlines:

February 15, 1980	Submission of invited and regular papers.
April 1980	Notification of acceptance/rejection
May 1980	The Third Announcement

GENERAL INFORMATION

The Organizing Committee of the Congress has entrusted the Polish Travel Office "Orbis" - Congress Bureau with the organization of the First International Workshop on Natural Communication with Computers.

Registration Fee:

The registration fee is:

- US \$ 100. - for participants if the payment is made before July 1st, 1980
- US \$ 150. - for participants if the payment is made after July 1st, 1980
- US \$ 20. - for accompanying persons if the payment is made before or after July 1st, 1980

Accommodation

Hotel reservations will be made by the Congress Bureau "Orbis",

P.O. Box 146

00-950 Warsaw

Poland

Phones: 27-62-08; 27-92-02. Telex: 814728

Bank account: NBP IX O/M Warszawa
No. 1094-3173

The prices and further information will be announced in the next bulletin.

Social Events

The Organizing Committee invites all the participants and accompanying persons to take part in the following events:

- Coctail party
- Farewell banquet
- Opera performance

During the time of the Workshop a special programme will be offered to participants and accompanying persons:

- Local excursions: sightseeing of Warsaw, visit to Wilanów Palace, a trip to the birthplace of F. Chopin-piano recital
 - Post-Conference trips through the most attractive regions of Poland
- Offers with prices will be announced in our next information.

Workshop Secretariat:

For further information please contact the Workshop Secretariat:

Miss Ludmilla Różańska
Institute of Informatics
Warsaw University
PKiN pok. 850
00-950 Warsaw
Poland

CALL FOR PAPERS 1980 LISP Conference

The 1980 LISP Conference hosted by Stanford University, will be held on the Stanford campus, August 24-27, 1980. A proceedings will be published.

PURPOSE. Many areas of contemporary computer science have their spiritual roots in developments related to LISP. These areas include machine architecture, systems design, programming methodology and technology, and a theory of computation. The call for papers reflects this breadth.

TOPICS. The following topics are typical, but not exclusive:

Languages and Theory. Applicative languages, Object-oriented languages, Proving correctness of LISP programs, Mathematics and formal semantics of LISP-like languages.

Programming Aspects. Programming tools and environments for LISP-like languages, Applications of these ideas to other languages.

Architecture. The design and implementation of LISP hardware, Adaptation of existing machines, Specially designed LISP machines.

Applications. Non-traditional applications of LISP. This area, of course, is not easily categorized.

PAPER SUBMITTAL. Authors are requested to send four copies of a full draft paper not exceeding 4500 words, and a one-page abstract, by March 14, 1980 to the Conference Head.

The abstract should provide sufficient detail to allow the committee to apply uniform criteria for acceptance. Appropriate references and comparison to extant work should be included. The papers will be "blind refereed". Traces of authorship should not appear within the body of the paper; this information should appear *only* in a cover letter to the Conference Head.

Authors will be notified of acceptance or rejection by May 16, 1980. For inclusion in the proceedings, final papers are due by June 27, 1980.

PROGRAM COMMITTEE. The committee consists of: John R. Allen, Bruce Anderson, Richard Fateman, Dan Friedman, Eiichi Goto, Patrick Greussay, Tony Hearn, Carl Hewitt, Alan Kay, Peter Landin, Joachim Laubsch, John McCarthy, Gianfranco Prini, Erik Sandewall, Carolyn Talcott, and David Wise.

IMPORTANT ADDRESSES.

Conference Head is:
John R. Allen
Stanford Artificial Intelligence Lab
Stanford University
Stanford California 94305
(415)497-4971

In Charge of Local Arrangements is:
Dr. Ruth E. Davis
Department of EECS
University of Santa Clara
Santa Clara, California 95053
(408)984-4358

MEETING FORMAT. Besides the formal sessions, we expect to have several demonstrations, including LISP machines.

Evening sessions may be established, and informal workshops will be encouraged.

PANEL DISCUSSION. Tuesday evening, August 26, 1980, there will be a panel discussion on the topic "What is LISP?". Even informal conversations will elicit several divergent if not contradictory views of LISP; a organized effort should prove even more illuminating.

THIRD AMSTERDAM COLLOQUIUM FORMAL METHODS IN THE STUDY OF LANGUAGE

In the series of bi-annual AMSTERDAM COLLOQUIA the THIRD AMSTERDAM COLLOQUIUM on "FORMAL METHODS IN THE STUDY OF LANGUAGE" will be held in Amsterdam from march 25 - march 28, 1980.

This time the colloquium is organized jointly by the Centrale Interfaculteit of the University of Amsterdam and the Mathematisch Centrum, with financial support of the Dutch Ministry of Education and Sciences.

The organizing committee consists of: Renate Bartsch, Jeroen Groenendijk, Theo Janssen, Martin Stokhof and Mrs. S.J. Kuipers (secretary).

The colloquium will be concerned with the use of logical and mathematical tools and methods in the description and analysis of language. Papers will be given by invited speakers only. The contributors to the colloquium are:

<u>N a m e</u>	<u>T o p i c</u>
Renate Bartsch (Amsterdam)	Syntax and Semantics of Nominalizations
Johan van Benthem (Groningen)	From the field of tense logic
Harry Bunt (Eindhoven)	not yet decided
Östen Dahl (Göteborg)	The Contract Game: A Proposal for Formal Pragmatics
David Dowty (Ohio)	Type Theory and the Theory of Grammatical Relations
Peter van Emde Boes (Amsterdam)	The Conway-Paradox
Joyce Friedman (Ann Arbor)	Obtaining Sentences of English Corresponding to Formulas of Logic
Gerald Gazdar (Brighton)	not yet decided
Jeroen Groenendijk & Martin Stokhof (Amsterdam)	The Semantics of Wh-Complements
Franz Guenther (Tübingen)	not yet decided
Roland Hausser (München)	A Place for Pragmatics in Model Theory
Jaap Hoepelman (Stuttgart)	not yet decided
Theo Janssen (Amsterdam)	Relative Clauses in Montague Grammar
Hans Kamp (London)	Tenses, Temporal Conjunctions and Temporal Adverbs in French
Lauri Karttunen (Austin)	CF-rules with CS-filtering for Incomplete Phrases
Ed Keenan (Los Angeles & Tel Aviv)	Generalized Categorical and Context Free Grammars for Natural Language Syntax and Semantics
Ewan Klein (Brighton)	Comparatives
Jan Landsbergen (Eindhoven)	Grammars, Parsers and Translators
Alice ter Meulen (Stanford)	An Intensional Logic for Mass Terms
Barbara Partee (Amherst)	not yet decided
Remco Scha (Eindhoven)	Some Aspects of Quantification in English
Anna Szabolcsi (Budapest)	The Semantics of Topic-Focus Articulation
Frank Veltman (Amsterdam)	Data Semantics for Conditionals
Henk Verkuyl (Utrecht)	Numerals and Quantifiers in \bar{X} -Syntax and Their Semantic Interpretation

INFORMATION

Further information can be obtained from:

- Jeroen Groenendijk & Martin Stokhof,
Centrale Interfaculteit, University of Amsterdam,
Roetersstraat 15, 3584 CD Amsterdam, phone 020 - 5223044
- and
Theo Janssen & Mrs. S.J. Kuipers,
Mathematisch Centrum, Tweede Boerhaavestraat 49,
1091 AL Amsterdam, phone 020 - 947272

The 8th International Conference on Computational Linguistics

Organizations

Sponsored by: ICCL (International Committee on Computational Linguistics)

In Association with:

情報処理学会 電子通信学会
計量国語学会 視聴覚情報研究会

Date:

September 30 (Tue.) - October 4 (Sat.)

Location:

Nippon Toshi Centre Hall
2-4-1 Hirakawa-cho
Chiyoda-ku Tokyo
100 Japan

THE 8TH COLING IN TOKYO

The 8th International Conference on Computational Linguistics (COLING 80) will be held on September 29 - October 4, at Nippon Toshi Centre, Akasaka, Tokyo, Japan.

This conference, following seven successful previous conferences, offers a chance for all researchers in this field to become acquainted with the most advanced results of computational linguistics research all over the world, and especially in Japan. It will provide a place for the discussion of a variety of computational linguistics topics.

CALL FOR PAPERS

TOPICS OF INTEREST

- (i) theories, methods and problems of computational linguistics.
Include scientific and statistical approaches to languages; theoretical linguistics; artificial intelligence; psycholinguistics; and related areas of logic, information theory, theory of automata.
- (ii) models of natural language processing.
Include morphology, syntax, semantics, pragmatics, contextual information processing, logic, mode of speech, computational realization of these models.
- (iii) applications of natural language processing.
 - (a) text processing, terminology data bank, thesaurus/multi-lingual thesaurus, documentation, information retrieval, automatic indexing,

CONFERENCE PROGRAM

The conference will cover all aspects of theoretical and computational linguistics during the 5 days, September 30 - October 4, 1980.

In addition to the contributed papers there will be several invited surveys and tutorials by distinguished persons, as well as several panel discussions. These are intended to bring the audience up to date on the present state of the field of computational linguistics in the world. The titles and topics of the invited surveys and panels will be chosen from among the most important and interesting problems currently being faced.

There will be a cocktail reception, banquet, excursion, and many other attractive programs, which will contribute to general familiarization, exchange of opinions, and a better understanding of Japan.

data base access command, natural language access to data bases, medical linguistics.

- (b) machine translation, man-machine conversation, question answering, automatic abstracting, speech analysis and synthesis, speech understanding, knowledge representation, learning, problem solving.
- (iv) automated processing of linguistic data collections.
Include terminology, literary and stylistic analysis, statistical analysis, concordance, indexing, historical linguistics, language map processing.
- (v) hardware and software supports for language data processing.
Include I/O devices, word processors, transliteration between different alphabetic systems, editing and publications systems, data base systems, software problems for natural language processing.
- (vi) specific problems for languages with non-alphabetic characters.
Include I/O problems, software problems, code systems, and other topics.

PAPER SUBMISSION

Papers are invited for all of the above topics. If you intend to submit a paper, you should send a three page abstract, typed double-spaced in English or French (English preferred) on only one side of each page. The abstract should also specify the subject headings that best fit the paper. Four copies of the abstract must be submitted to your local program chairman by January 15, 1980.

Authors will be notified concerning the acceptance of their abstracts by April 15, 1980 and will receive kits for preparing the camera ready form of their completed papers to be submitted before June 30, 1980.

PROGRAM CHAIRMEN

USA, North America, South America and Australia;

Prof. David G. Hays
Twin Willows
5048 Lakeshore Road
Hamburg, New York 14075
USA

Europe, England, USSR and Africa;

Prof. Bernard Vauquois
Groupe d'Etudes pour la
Traduction Automatique
Cedex No. 53
38041 Grenoble, France

Asia;

Prof. Toshio Ishiwata
c/o COLING 80 Office
Hotel New Japan, Room 362
Nagata-cho 2-13-8
Chiyoda-ku, Tokyo
100 Japan

Other countries;

Any of the above three persons

Betr.: 2. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für
Sprachwissenschaft (DGfS) - Berlin, 27.-29.2.1980
Arbeitsgruppe: Semantik der Frage

Während der 2. Jahrestagung der DGfS wird eine - auch für Nicht-Mitglieder offene -
Arbeitsgruppe "Semantik der Frage" von

Priv.-Doz. Dr. Günther Grèwendorf (FU Berlin/ Uni.München)

Dr. Christopher Habel (TU Berlin)

durchgeführt werden.

Innerhalb dieser Arbeitsgruppe soll das Thema "Semantik der Frage" den Kern bilden; darüberhinaus sollen jedoch angrenzende Themenkomplexe, wie Pragmatik der Frage, Frage-Antwort-Dialoge, Frage-Antwort-Systeme der Künstlichen Intelligenz, ebenfalls in die Diskussion eingebracht werden. Die Arbeitsgruppe soll insbesondere auch das Gespräch zwischen Vertretern unterschiedlicher linguistischer Richtungen eröffnen bzw. ermöglichen, z.B. zwischen Semantik der Montague-Richtung und der KI-Richtung oder zwischen Semantik und Pragmatik.

Wenn Sie an der AG "Semantik der Frage" teilnehmen wollen, bitten wir um eine Nachricht (an Ch. Habel); Teilnehmer, die bereit sind, ein Referat zu halten, bitten wir um Zusendung eines Abstracts (von ca. 3-5 Seiten / mit Angabe der benötigten Zeit: 20 oder 40 min. reine Vortragszeit) bis zum 10.1.1980. Aufgrund der bei uns eingegangenen Abstracts werden wir Anfang 1980 einen zweiten Rundbrief (mit einer ersten Übersicht über die Vorträge) an die zu erwartenden Teilnehmer schicken.

Dr. Christopher Habel

TU Berlin - Sekr. KU-A 1 - Kurfürstendamm 202, D-1000 Berlin 15

IJCAI-79 - a report

by W. Bibel

Conferences on Artificial Intelligence (AI) in general and the International Joint Conferences on Artificial Intelligence (IJCAI) in particular have a character of a sort different from other such events in or around computer science. There is still a sense of a first-line troop active at one of the most exciting front sectors of fundamental scientific inquiry of which a participant becomes aware in many respects. The sixth IJCAI-79, held in Tokyo this year, made no exception to this rule although there are growing signs/the inspiring sense of incertitude experienced in the early years now is going to be replaced by a sense of strong selfconfidence and success, which also entails a certain lack of vivid controversy and extraordinary excitement. Among these signs also is the fact that the way was just perfect in which this conference was prepared, organized and finally taking place thanks to the excellent chairmen Raj Reddy, CMU (General), Bruce Buchanan, Stanford (Programm), Hiroji Nishino, ETL (local arrangements), and their staff. Except for the ever returning lamentation about the supposed stupidity of referees there was literally nothing to complain about (how frustrating for a reporter!)

Compared with the previous ones this IJCAI-79 was a relatively small conference w.r.t. the number of participants (some 500) due to the fact that the majority of AI-people in the US and in Europe were not able (or willing) to afford the enormously expensive travelling costs to Japan; even some authors of accepted papers were not able to show up for presentation (the papers being read by colleagues). Out of 427 submitted papers a total of 226 papers were accepted, divided into the categories "long" (82) and "short" (144). This year "vision" was the big issue with a portion of 20% (in particular the Japanese seem to be very strong in that field), followed by "expert systems" and "natural language" (15% each), then "formal approaches", "control and search", and "induction" (10% each), to mention the main categories. In addition there were 7 invited lectures and 4 panels.

/ indicating that

This year it was David Marr, MIT, who has won the "Computer and Thought Award" for his outstanding work in vision; unfortunately he was ill and could not deliver his lecture personally. For me the conference committee's most eminent idea was the introduction of a "Distinguished Service Award" with which a man has been honoured who contributed so much to the field that for many years people identified him as "Mister Artificial Intelligence": Bernhard Meltzer (formerly Edinburgh U.) He expressed his gratitude by an inspiring lecture speculating on what he calls "the total language of the organism".

These talks altogether fill some 1200 pages of the conference proceedings, impossible to be reviewed in a few paragraphs by a single person, of course. Nevertheless I want to mention a few observations which seem to reveal more general issues or trends. Before doing so I should mention that it was Herbert A. Simon, the NOBEL laureate and hero within the AI-community, who traced the main stream of AI research in his invited lecture as "an inductive, best-first search through the problem space of intelligent action". He is to be praised that he encouraged the highly pragmatic, rather atheoretical way of research in AI which never has "been a branch of mathematics but rather a field of inductive, empirical inquiry". However it is important to add, I think, that another key feature within AI is the lack of ideology: The AI people just don't mind whether a guy reports progress by describing a program or by proving a theorem or just by explaining a convincing chain of thoughts. E.g. it seems to me that only in an AI conference it can happen that in the same session a paper like E. Kant's description of her LIBRA system which uses a knowledge base of efficiency rules to guide the construction of efficient programs is immediately followed by a paper like M. Sato's mathematical theory of program synthesis which is a purely logical, formal paper par excellence (see session 4.E). Both papers found the interest of ^{the} same audience being aware that for real progress both experiences are crucial, the experimental and the theoretical one. I wish that this unique attitude remains with the AI community during the present maturing phase.

I see a number of reasons why to talk of a maturing phase of AI research. More and more AI becomes a coherent and better structured field which can be best seen in Nilsson's forth-coming new book on AI providing a real framework.

Second, people now do thorough work in problems of detail; there are plenty of papers of this type in the proceedings. I just wish to mention one which would not have been expected easily for an invited IJCAI presentation. It is a fact that the hardware industry for decades has neglected the special needs of software of the

kind that is produced in AI and other fields. It was E. Goto, Tokyo U., who described FLATS a type of machine which might be a step towards a better solution for this particular "detail" of AI.

Third, the field is successful in its applications. One measuring factor for that is the substantial interest in AI within industry, measured w.r.t. participants^{and} papers from companies, and projects currently being planned or implemented in industry. Further, K. Takase in his invited lecture has demonstrated the skill of an intelligent robot by a film in which, the robot "manu-"factored a wooden box performing all required actions such as measuring, sawing, fitting, hammering, etc. At Mitsubishi Co. in Osaka they showed us a system of that kind used in production. One of the papers (by S. Tsugawa et al., see Proc. p.893) describes an intelligent car controlled by a micro-computer which was successfully driven under various road environments at the speed within 30 km/h; another paper (by Y. Suenaga p. 856) describes a text editor which correctly interprets a certain set of handwritten marks; there are many more papers of that kind. A particularly spectacular success was obtained by H. Berliner's backgammon program BGK 9.7 which recently has beaten the (human) world champion with the score 7:1 (see p. 53).

Finally, and in a way complementary to the more detail-oriented work mentioned so far, there is a remarkable advancement in the basic understanding and modelling of intelligent systems. On the basis of the solid body of detailed knowledge attained during the short history of AI research new systems now can envisage and partially already have encountered (additional) issues such as

- non-linearity and smoothness of evaluation functions (H. Berliner's BKG 9.7 just mentioned)
- the ability to represent and reason about beliefs, goals, and plans of multiple agents in order to proceed from natural language processing to a true communication in natural language (see the invited lecture by B. Grosz, SRI, p.1067)
- structuring a reasoning component in a problem solving system by two (or perhaps even more) levels of inference (see the invited lecture by A. Bundy et al., Edinburgh U.) and integration of plan generation, execution and repair (see the invited lecture by E. Sacerdoti, SRI)

- intelligent adaption to achieve cognitive economy. (see D. Lenat, Stanford) which includes filtering out the expectations in a given situation (see also D. Waltz, Urbana, since his model construction essentially is such a filtering process)
- even image-making (invited lecture given by H. Cohen UCSD, a renowned artist/painter who has designed AARON, a program which generates highly evocative "freehand" drawings).

As a concluding remark it should be mentioned that our Japanese hosts not only impressed us with scientific achievements but also made our stay in Japan an extremely pleasant one. I was particularly impressed by a performance of Bunraku (traditional Japanese puppet theater) offered to the participants in conjunction with an extraordinary Banquet.

IJCAI-81 will take place in Vancouver, Canada. Proceedings are available

as follows. Copies available for \$25.00, payment in advance, book rate

payable to IJCAI-79.

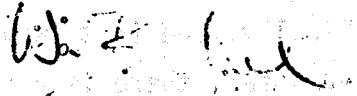
Order from: IJCAI-79

Computer Science Dept.

Stanford University

Stanford, CA 94305 USA.

München, den 21. 9. 1979



(W. Bibel)

KOLLOQUIUM ÜBER AUTOMATISCHE SPRACHVERARBEITUNG IN PRAG

Vom 22. - 26. 10. 1979 fand in Prag an der Mathematisch-Physikalischen Fakultät ein Kolloquium zu Fragen der automatischen Sprachverarbeitung statt. Es wurde ausgerichtet von Petr Sgall und seiner Gruppe.

Man hatte nicht nur für eine hervorragende Organisation gesorgt, sondern auch für die Teilnahme von Vertretern der bekannten Forschungsaktivitäten dieses Sachgebiets:

J. Bańkowski	(Warschau)	
J. Bień	(Warschau)	Recent Development of the Multiple Environment Model
R. Conrad	(Leipzig)	On the Description of Relations of Equivalence between Questions with the Pronoun 'welcher' and some other Types of German Interrogative Structures.
W. v. Hahn	(Hamburg)	On the HAM-RPM Project
G. Hell	(Budapest)	Some Problems of Intensional and Extensional Meaning
D. Koch	(Berlin (O))	Linguistic Problems of Question-Answering Systems
S. Koch	(Berlin (O))	(s. Rüdiger)
J. Kunze	(Berlin (O))	Characterization of Actants and Temporal Relations
H. Küstner	(Berlin (O))	
F. Papp	(Debrecen)	Natural language as an automaton
E. Paskaleva	(Sofia)	
B. Rüdiger	(Berlin (O))	Einige Aspekte der automatischen Graphem-Phonem-Umsetzung
R. Růžická	(Leipzig)	Negative Existential Sentences esp. in Russian
S. Szpakowicz	(Warschau)	An Attempt of Classification of Sentence Schemata

Aus dem Hause trugen vor:

P. Sgall / A. Kosík

Towards a Translation of Meanings of Sentences to Intensional Logic

**E. Hajičová / Z. Kirschner
J. Panenova**

Experiments with Automatic Processing of Czech Texts

Z. Kirschner

Experiments in Automatic Indexing

P. Pitha

On Specification of Participants of the Case Frames of Nouns

W. v. Hahn

**Universität Hamburg
Germanisches Seminar
Von-Melle-Park 6
2000 Hamburg 13**

BERICHT ÜBER EINEN FORSCHUNGSaufenthalt AN DER UNIVERSITÄT WARSCHAU

WOLFGANG WAHLSTER

Auf Einladung der Universität Warschau war ich vom 7.10.1979 bis zum 13.10.1979 Gast am dortigen Institut für Informatik. Der folgende Bericht versucht, einen knappen Überblick der KI-Aktivitäten in Warschau zu geben.

DIE ABTEILUNG 'ANALYSE UND SYNTHESE VON INFORMATION'

Am Institut für Informatik der Universität, das zum größten Teil im Palast der Kultur und der Wissenschaft im Zentrum Warschaws untergebracht ist, beschäftigt sich eine von vier Abteilungen des Instituts, welche die Bezeichnung 'Analyse und Synthese von Information' hat, mit Themen der Künstlichen Intelligenz. Der Leiter dieser Abteilung ist *Leonard Bolc*, der auch Herausgeber der Reihe 'Natural Communication with Computers' in den Verlagen Hanser/Macmillan ist. Im Vergleich zur KI an Informatik-Instituten in der Bundesrepublik verfügt diese Abteilung mit 12 jungen Wissenschaftlern über recht viele Mitarbeiter. Die Abteilung verfolgt vor allem zwei Forschungsprojekte, die beide anwendungsorientiert sind.

Im Bereich der natürlichsprachlichen Dialogsysteme wird das System DIALOG implementiert, das als diskursbereichsunabhängiges System entworfen wurde. Als Pilotanwendung wird eine aus rund 3000 Gesetzestexten bestehende Datenbasis verwendet. Zu natürlichsprachlich eingegebenen Berichten über Umweltverschmutzung oder zu juristischen Anfragen sollen von dem System passende Dokumente in der Datenbasis gefunden werden. Eine weitere Anwendung im Bereich der Medizin ist geplant. *Ludmila Rozanska* hat sich besonders mit dem Modul zur Sprachverarbeitung in DIALOG beschäftigt. Es wurde u.a. eine ATN-Grammatik und ein System von Tiefenkasus implementiert.

Ein Schwerpunkt der Arbeit an DIALOG ist die Deduktionskomponente. Es werden zur Zeit parallel drei verschiedene Deduktionskomponenten entwickelt: *Arkadiusz Lesniewski* geht in seinen Untersuchungen von den Arbeiten Raymond Reiters aus. Jack Minkers Ansätze zur Deduktion bilden die Grundlage der Arbeit von *Ewa Madalinska*. Ein anderes Paradigma der maschinellen Deduktion wird von *Malgorzata Ozog* in ihrer Dissertation verfolgt, in der sie von prozeduralen Inferenzmechanismen in Frame-orientierten Programmiersprachen wie KRL, FRL und OWL ausgeht. Die gute mathematische Ausbildung der polnischen Informatiker und die lange polnische Tradition in formaler Logik lassen in diesem Schwerpunkt künftig gute Ergebnisse erwarten.

Zwei Mitarbeiter der DIALOG-Gruppe beschäftigen sich mit der Implementation und Anwendung der mehrwertigen, Planner-artigen Programmiersprache FUZZY. *Anne Obseniuk* (Sprachkonzepte) und *Bogdan Fries* (Implementierung) arbeiten zunächst an einer Version für die CYBER 73.

Die zweite Gruppe dieser Abteilung erarbeitet Grundlagen und Anwendungen der digitalen Verarbeitung kontinuierlicher Signale. Diese Gruppe hat ein eigenes Laboratorium in der ul. browarna unweit des Hauptgebäudes der Universität. Im Rahmen eines Forschungsauftrages des Postministeriums wurde ein hochintegriertes Peripheriegerät entwickelt, das als akustisches Ausgabegerät benutzt werden kann. *Grzegorz Kielczewski* hat beim Entwurf dieses Gerätes auch mehrere prosodische Merkmale berücksichtigt, was zu einer erstaunlichen Qualität der synthetisierten Sprache führt. Die Numeriker *Jerzy Cytowski* und *Wincenty Boro-dziewicz* erarbeiten die formalen Grundlagen für das Nachfolgeprojekt, in dem das System SUSY zur Analyse gesprochener Sprache implementiert wird. Neben der Arbeit an den Systemen DIALOG und SUSY will die Abteilung in den nächsten Jahren auch Themen aus der digitalen Bildverarbeitung aufgreifen. Die Abteilung verfügt über eine umfangreiche Sammlung von neuester KI-Literatur, die wohl vor allem dank der internationalen Kontakte von *Leonard Bolc* eine große Geschlossenheit aufweist.

WEITERE AKTIVITÄTEN IM BEREICH DER MASCHINELLEN SPRACHVERARBEITUNG

Eine zweite Gruppe arbeitet als informelles Team von Informatikern und Linguisten eher theorieorientiert auf dem Gebiet der maschinellen Sprachverarbeitung. Das Team wird von *Stanislaw Waligorski* gefördert. *Zygmund Saloni* und *Janusz S. Bien* haben Algorithmen zur polnischen Morphologie entwickelt. *Stanislaw Szpakowicz* hat in seiner Dissertation eine formale Beschreibung eines Teils der polnischen Sprache vorgelegt und davon ausgehend einen Parser implementiert. *Witold Lukaszewicz* beschäftigt sich mit der semantischen Beschreibung des Tempus in der natürlichen Sprache. *Bien* hat mehrere Arbeiten zum Problem der Kohärenz und der Intensionalität in natürlichen Dialogen verfaßt. Zusammen mit *Yorick Wilks*, der bereits zweimal zu Forschungsaufenthalten in Warschau war, arbeitet er zur Zeit im Bereich der linguistischen Pragmatik u.a. an der algorithmischen Analyse und Generierung von Sprechakten. Die Weiterentwicklung und Wartung der Programmiersprache PROLOG, die in diesem Team am meisten verwendet wird, betreiben *Stanislaw Matwin*, *Feliks Kluzniak* und *Szpakowicz*.

VORHANDENE RECHENANLAGEN UND VERFÜGBARE KI-SOFTWARE

Eine Version des von Sandewall entwickelten und in FORTRAN implementierten Systems LISP F4, welches sich an INTERLISP orientiert, steht auf einer Rechen-

anlage RIAD-R32 (Befehlssatz der IBM 360) zur Verfügung, wird aber mangels Möglichkeiten interaktiver Benutzung und auftretenden Fehlern bei der Evaluation elementarer Funktionen noch wenig benutzt. Über ein Display, das durch DFU an eine über 30Km entfernte CYBER 73 des Kernforschungsinstituts in Swierk/Otwock angeschlossen ist, steht das an der University of Texas, Austin, entwickelte UTLISP im Dialogbetrieb zur Verfügung. Stapelverarbeitung ist außerdem noch auf einer ODRA 1305 (kompatibel mit ICL 1900) möglich. Für die in der VR Polen entwickelte Maschine gibt es eine PROLOG-Implementation. Im Laboratorium für Analyse und Synthese von Information wurde bis vor kurzem noch eine alte Rechanlage vom Typ ZAM 41 als Laborrechner eingesetzt.

Der Engpaß im Dialogbetrieb und damit in der für die KI so wichtigen interaktiven Programmierung wird in nächster Zukunft durch zwei Maßnahmen überwunden: Verlegung des Ausbildungsbetriebs in Informatik auf zwei Kleinrechner vom Typ MERA 400 und eine Installation eines neuen Großrechners ES 1060 der RIAD-2 Serie (vergleichbar mit einer IBM 370).

Obwohl PASCAL in der Warschauer Informatik die allgemeine Ausbildungssprache ist, werden regelmäßig auch Kurse in LISP und PROLOG angeboten.

Zum Schluß möchte ich noch auf den vom 9.-12. September 1980 vom Institut für Informatik in Warschau geplanten 'International Workshop on Natural Communication with Computers' hinweisen, für den sich bereits rund 150 Wissenschaftler, u.a. 25 aus den USA und 28 aus der Sowjetunion, angemeldet haben.

An dieser Stelle möchte ich mich für die herzliche Gastfreundschaft und die Offenheit besonders bei *Leonard Bolc*, *Arkadiusz Lesniewski*, *Ludmila Rozanska* und *Ewa Madalinska* bedanken, ohne die dieser Bericht nicht zustande gekommen wäre.

Alle genannten Wissenschaftler sind über folgende Adresse erreichbar:

Instytut Informatyki
Uniwersytetu Warszawskiego
00-901 Warszawa
PKIN, pok. 850
POLEN

LISP-Aktivitaeten in den USA und JAPAN

Joachim H. Laubsch
The Open University
Walton Hall
Milton Keynes, MK7 6AA
England

1. Software-Entwicklungen in den USA

Da die Groesse vieler AI-Programme ueber den Adressierbereich der PDP-10 hinausgeht, werden in verschiedenen Zentren die am haeufigsten verwandten Dialekte - MacLISP und InterLISP - auf neuen Maschinen implementiert.

1.1 InterLISP

XEROX-PARC unterstuetzte bisher die Implementierung auf der PDP-10. Da XEROX-PARC in Zukunft auf eigenen Maschinen rechnen wird, muss die Software-Wartung und Implementierung von anderer Seite uebernommen werden. InterLISP laeuft bereits in einer (noch unvollkommenen) Version auf der neuen XEROX-Maschine. Fuer diese hat Peter DEUTSCH eine portable Teilmenge von LISP (BYTE-LISP) entwickelt. BYTE-LISP duerfte sich auch fuer andere 16-bit-Maschinen mit mindestens 24 bit Adressen und Mikro-Programmierbarkeit eignen. Am Display-Lisp (Teitelmann) wird gearbeitet. XEROX hat fuer ihre eigenen Rechner eine ADA-aehnliche Sprache (MESA) entwickelt, fuer die jetzt eine InterLISP-artige Programmierumgebung (DWIM) entworfen wird. Prototypische wissensbasierte Buerosysteme werden weiterhin mit KRL und InterLISP entwickelt (auf der 6IJCAI anschaulich gezeigt im "Odyssee-Film"). Einige Arbeiten mit Smalltalk haben zu experimentellen Systemen zur Unterstuetzung der Programmierung (ThingLab von A. Borning, Smalltalk-Browser) oder Verarbeitung von Dokumenten gefuehrt.

Das Information Sciences Institute (ISI, Marina del Rey, CA.) hat unter Leitung von Robert BALZER vorlaeufige Plaene fuer die InterLISP-Implementierung auf der DEC VAX gefasst und erwartet eine Unterstuetzung durch ARPA. Man erwaegt eine maschinenunabhaengige Implementierung auf der Basis von BYTE-LISP.

Da auf der VAX unterschiedliche Betriebssysteme (DEC-Standards und UNIX) laufen werden, erwartet man hier zunaechst eine Standardisierung durch ARPA.

Die transportable Implementierung von InterLISP bei ISI soll auch auf einem neuen 'personal computer' (PERQ) der Firma 3-Rivers in

Pittsburgh entwickelt werden. Dieser Rechner ist mikro-programmierbar, hat einen grossen Adressbereich und ein bit-map display aehnlich der Smalltalk-Maschine sowie ein der "mouse" nachempfundenes "pointing device".

Bei BBN wird fuer die PRIME Familie 450 bis 750 der InterLISP Kern mikro-programmiert. Bis Ende 1980 soll eine volle Version zur Verfuegung stehen, die dann auch exportiert werden koennte, falls dies Projekt von ARPA unterstuetzt wird. Fuer Anwender in Europa, die grosse InterLISP Programme rechnen wollen, scheint dies eine gute Alternative zur VAX, fuer die (wegen der fehlenden Mikro-Programmierbarkeit) nicht abzusehen ist, wie effizient die ISI-Implementation sein wird.

1.2 MacLISP

Das NIL Projekt (New Implementation of LISP) wird von Guy STEELE und Jon WHITE (beide MIT) bearbeitet und verspricht die beste LISP Implementierung auf der VAX zu werden. Sie besteht aus einem maschinen-abhaengigen Kern fuer Speicherverwaltung und I/O und einem transportablen Compiler (fuer den nur die Code-Generierungskomponente jeweils neu geschrieben werden muss). NIL hat viele Eigenschaften von SCHEME, wie lexikalische Bindung und Closures. NIL wird gleichzeitig auf VAX und SI (einem Parallel-Prozessor, der am LLL in Stanford entwickelt wurde) implementiert. Eine erste Version duerfte Anfang 1980 fuer die VAX verfuegbar sein.

1.3 UCI-LISP

Von FATEMAN (University of California at Berkeley) wurde fuer VAX-UNIX eine vorlaeufige LISP Version erstellt.

2. Lisp Maschinen

Verschiedene Gruppen arbeiten an 'personal computer'-artigen LISP-Maschinen. Unter 'personal computer' verstehen wir hier eine Maschine, die voll einem Benutzer zugeordnet ist (kein time-slicing). Kommunikation geschieht durch ein Netz, an dem dann auch ein Daten-Rechner fuer Massenspeicherung haengt.

2.1 LISP-Maschinen-Projekte am MIT

Am AI-Lab laeuft die LISP-Maschine (CADR) bereits in 7 Exemplaren. Weitere 25 werden gebaut. Eine ausfuehrliche Dokumentation existiert in Form des LISP-Machine Manual (WEINREB & MOON, s.a. AI-Memo 444). Hauptvorteile sind die "tagged-architecture" (und damit verbundene

extensive Typenprüfung und generische Operationen), die Mikro-Compilierbarkeit und eine reichhaltige Software (zB multiple Windows, Farb-Grafik, komfortable Editoren, message-passing System und verschiedene Anwenderprogramme wie Macsyma). Die Nachteile von CADR sind, dass noch nicht geklärt ist, ob und wann sie fuer externe Benutzer erhaeltlich sein wird und dass aufgrund der Verwendung aelterer Hardware der Preis relativ hoch sein wird (\$ 79K).

Gerry SUSSMAN hat mit Alan BELL (XEROX-PARC) ein VLSI-LISP chip entwickelt, das in 1-2 Jahren benutzungsreif sein koennte. Die Design-Ideen sind in einem Arbeitspapier von STEELE und SUSSMAN beschrieben. Stephen WARD und Mitarbeiter experimentieren mit konventionellen Mikroprozessoren fuer persoenliche LISP-Maschinen.

2.2 BBN

N. GREENFIELD entwickelt unter einem internen BBN-Projekt (JERICHO) eine eigene Maschine, die neuere und billigere hardware als CADR einsetzen soll. Auf Jericho sollen PASCAL und LISP implementiert werden. KLONE, eine Sprache zur Darstellung von Wissen (BRACHMAN), soll mikro-codiert werden und als Basis fuer "knowledge-based display systems" (WOODS) und zukuenftige Instruktionssysteme dienen.

2.3 Japan

T. Kurakawa berichtet ueber Lisp-Aktivitaeten in Japan (vgl. Proc. 5IJCAI Tokio, p.502-504). Seine Uebersicht ueber die vielen LISP Systeme in Japan soll hier nicht wiederholt werden.

Auf allen von der japanischen Industrie entwickelten Rechnern stehen leistungsfaeheige Lisp Systeme zur Verfuegung. Verschiedene Gruppen haben Prototypen fuer Lisp Maschinen entworfen. Besonders vielversprechend erscheint das LISP-Maschinen Projekt von ETL (Electrotechnical Laboratory, Tokyo) im Rahmen des PIPS Projekts. Bei ETL wird auch an einer KRL-aehnlichen Wissensdarstellungssprache gearbeitet (Tanaka, H., Suto, T. & Motoyoshi, F. "EXPLUS - a semantic Parsing System for Japanese Sentences." 3rd USA-JAPAN Computer Conference, 1977, 236-240).

3. 1980 LISP Conference

Wahrscheinlich wird vom 24.-27. August 1980 in Stanford eine LISP Konferenz stattfinden. John Allen organisiert sie und wird den endgueltigen Call for Papers bald herausgeben. Ich hoffe auf ein reges Interesse im deutschen KI-Kreis.

KI - Forschung in Japan

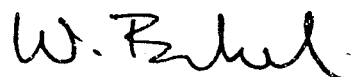
=====

Die japanische KI-Forschung ist geprägt von einem großangelegten, nationalen 200-Millionen-DM-Projekt mit dem Namen PIPS (Pattern Information Processing System). An diesem Projekt, das vom Ministerium für internationalen Handel und Industrie finanziert wird und das sich über 10 Jahre (1971 - 1980) erstreckt, sind insbesondere das ETL (Elektrotechn. Laboratorium) sowie 6 große private Firmen beteiligt. Sein Ziel ist die Entwicklung des Prototyps eines integrierten Systems zur Schrift-, Laut-, Sprach-, Bilderkennung und -verarbeitung. Dabei umfaßt die Aufgabenstellung Werkzeug- und Materialforschung ebenso wie die Entwicklung geeigneter Hard- und Software.

Es ist unübersehbar, daß PIPS in Japan zu einer Konzentration der KI-Forschung auch in nicht unmittelbar beteiligten Institutionen auf genau diese Themenstellungen geführt hat. Die Folge hiervon ist, daß die Japaner auf diesen Gebieten selbst den Amerikanern echte Konkurrenz machen. Ich hatte Gelegenheit, mich während meines Japanaufenthaltes in 4 Institutionen (ETL, Universitäten in Kyoto und Osaka, Mitsubishi) von der beeindruckenden Leistungsfähigkeit einiger dieser Systeme selbst überzeugen zu können. Beispiele sind Hand-Auge-Systeme (Roboter) mit relativ allgemeinem bis hin zum stark eingeschränkten Aufgabenbereich (z. B. für die Fertigung), Bildverarbeitungssysteme in verschiedensten Varianten wie 2- bzw. 3-dimensional, schwarz-weiß bzw. farbig, ruhend bzw. bewegt, usw. mit mannigfachen Anwendungen in der industriellen Fertigung, im Handel, in der Medizin, Geologie etc.. Neben den bereits erwähnten Institutionen sind vor allem noch die Firmen Hitachi (Central Research Lab.) und Toshiba, u. a., an diesen Entwicklungen beteiligt.

Von der Ausbildungsseite wird die Entwicklung dadurch unterstützt, daß in den meisten Universitäten eine Undergraduate-Vorlesung "Einführung in die KI" (etwa nach dem Buch von Winston) und Graduate-Spezialvorlesungen über KI, Vision, etc. angeboten werden.

München, den 21. September 1979



(W. Bibel)

PROJEKTE

Technische Universität Berlin

1. Arbeitstitel: "Automatische Erstellung semantischer Netze"
2. Behandelte Themen:
Semantische Repräsentation natürlichsprachlicher Sätze
Darstellung von Wissen in Informationssystemen (Typen von Wissen)
Inferentielle Methoden bei der Erschließung von Wissen
und Beantwortung von Fragen
Mensch-Maschine-Dialog
3. Leiter: Christopher Habel
4. Mitarbeiter: Helmar Gust, Norbert Klein, Arno Schmidt,
Helmuth Guismann, Claus Rollinger, Jün-tin Wang
5. Es handelt sich um ein vom BMFT gefördertes Dritt-Mittel-
Vorhaben, in dem Methoden und Verfahren für benutzerfreund-
liche, "intelligente" Informationssysteme erarbeitet werden
sollen. Das Projekt ist bis zum 31.7.1981 bewilligt und
befindet sich nunmehr im fünften Jahr der Förderung.

Universität Karlsruhe

1. Behandeltes Thema:
Beweisverfahren für Intensionale Logiken, die als Tiefen-
struktur für Montaguegrammatiken fungieren.
2. Leiter: Graham Wrightson, Institut für Informatik I
Universität Karlsruhe
3. Arbeiten in Vorbereitung: Verhalten von Semantischen Tableau
Beweisverfahren für Modallogik 1. Ordnung
4. Neue Papiere: An Interactive Proof System for Higher-Order Logic.
Datastructures+Implementation of a Higher-Order Logic Proof
System
A Proof Procedure for Higher-Order Modal Logic
The Treatment of Equivalence in Automated Deduction Systems

IBM Wissenschaftliches Zentrum Heidelberg

1. Arbeitstitel: User Specialty Languages (USL)
2. Mitarbeiter: Hubert Lehmann, Nikolaus Ott,
Magdalena Zoeppritz
3. Kontaktadresse: Dr. Hubert Lehmann
IBM Wissenschaftliches Zentrum Heidelberg
Tiergartenstr. 15,
6900 Heidelberg
4. Neue Papiere:
 - N. Ott, M. Zoeppritz: USL-An Experimental Information Systems Based on Natural Language, in Bolc(ed) Natural Communication with Computer, Hauser, München 1979
 - J. Krause: Preliminary Results of a User Study with the 'User Specially Languages - System and Consequences for the Architecture of Natural Language Interfaces, IBM HDSC Technical Report TR 79.04.003, May 1979
 - J. Krause: Natural Language Processing and Information Retrieval - The Problem of Complexity, IBM HDSC Technical Report TR 79.04.002, April 1979
 - N. Ott: Das experimentelle auf natürlicher Sprache basierende Informationssystem USL, Nachr. f. Dokumentation, 30.1979. Nr. 3, pp 129-139.
 - H. Lehmann, N. Ott, M. Zoeppritz: User experiments with Natural Language for Data Base Access, Proc. 7th Coling, Bergen 1978
 - N. Ott: Bericht über die KFG-Studie, IBM HDSC Technical Note TN 19.03
 - M. Zoeppritz: A. Note on "Wieviel-How many", IBM HDSC Technical Note TN 19.02
 - H. Lehmann: Interpretation of Natural Language in an Information System, IBM J. Res. Develop, 22, No. 5, September 1978

ÜBERSICHT ZU PUBLIKATIONSVORHABEN IM BEREICH KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Wolfgang Wahlster

Die folgende Übersicht enthält Angaben über geplante Monographien und Sammelbände zu Themen der Künstlichen Intelligenz, an denen Wissenschaftler aus der Bundesrepublik als Autoren, Herausgeber oder Übersetzer beteiligt sind.

Es werden nur Publikationen berücksichtigt, die frühestens 1979 in Druck gingen.

Stichwörter werden nur angegeben, wenn das behandelte Teilgebiet nicht eindeutig

aus dem Titel des Buches hervorgeht oder wenn entsprechende Angaben von den Autoren/Herausgebern vorliegen. Die Liste ist alphabetisch nach den Namen der Autoren/Herausgeber/Übersetzer geordnet. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Autor: Bibel, W.

Titel: Automated Deduction

Verlag: Vieweg, Braunschweig

Erscheinungsjahr: ca. 1981

Stichworte: Automated Theorem Proving (with Applications)

Herausgeber: Bolc, L.

Titel: Natural Language Based Computer Systems

Verlag: Hanser/Macmillan, München, London

Erscheinungsjahr: 1979

Herausgeber: Bolc, L.

Titel: Natural Language Question Answering Systems

Verlag: Hanser/Macmillan, München, London

Erscheinungsjahr: 1980

Herausgeber: Bolc, L.

Titel: Representation and Processing of Natural Language

Verlag: Hanser/Macmillan, München, London

Erscheinungsjahr: 1980

Herausgeber: Bolc, L.

Titel: Speech Understanding Systems

Verlag: Hanser/Macmillan, München, London

Erscheinungsjahr: ca. 1980

Herausgeber: Bolc, L.

Titel: Digital Image Processing

Verlag: Hanser/Macmillan, München, London

Erscheinungsdatum: ca. 1980

Autoren: Christaller, T.

Titel: Einführung in LISP

Verlag: (noch offen)

Erscheinungsjahr: ca. 1980

Herausgeber: Christaller, T., Metzling, D.

Titel: ATN-Grammatik 2, Einführung, Anwendungen, Weiterentwicklungen

Verlag: Einhorn, Berlin

Erscheinungsdatum: 1979

Autoren: Foith, J., Hayes, P., Raulefs, P., Siekmann, J.

Titel: Lehrbuch der Künstlichen Intelligenz (2 Bände)

(erscheint gleichzeitig auf Deutsch und Englisch)

Verlag: (noch offen)

Erscheinungsdatum: ca. 1981

Übersetzer: Klaczko, S., Siekmann, J.

Titel: M. Boden: Artificial Intelligence and Natural Man

(deutsche Übersetzung)

Verlag: (wird noch verhandelt)

Erscheinungsdatum: (noch offen)

Herausgeber: Metzling, D.

Titel: Frame Conceptions and Text Understanding

Verlag: De Gruyter, Berlin, New York

Erscheinungsjahr: 1979

Herausgeber: Rieger, B.

Titel: Empirical Semantics

Verlag: Brockmeyer, Bochum

Erscheinungsdatum: ca. 1980

Stichworte: Inferencing, Knowledge Representation, Contexts, Frames, Scripts

Herausgeber: Rollinger, C.-R., Schneider, H.-J.

Titel: Inferenzen in natürlichsprachlichen Systemen

Verlag: Einhorn, Berlin

Erscheinungsdatum: ca. 1979

Herausgeber: J. Siekmann, G. Wrightson

Titel: Collected Papers of Automated Theorem Proving

Verlag: (noch offen)

Erscheinungsjahr: 1980/81

Autor: Veenker, G.

Titel: Künstliche Intelligenz I, Maschinelles Beweisen (Arbeitstitel)

Verlag: BI, Mannheim

Erscheinungsdatum: ca. Mitte 1980

Stichworte: Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Satz von Herbrand, Exhaustionsverfahren, Resolution, Strategien, Heuristiken

Autor: Veenker, G.

Titel: Künstliche Intelligenz II

Verlag: BI, Mannheim

Erscheinungsdatum: ca. 1981

THE TECHNICAL LAYOUT OF AI-II-PROCESSORS

The technical structure of a perceptron processor on the basis of quantum cybernetics, fuzzy set theory, and an extrapolation of the TSE COMPUTER.

Prof. Dr. D. Lazak

Department of Organization and Management, University of Groningen (Netherlands), Haren, Hemsterhuislaan 28.

Abstract

Research in the field of quantum cybernetics during the last ten years has shown some remarkable theoretical results which are enabling us today to discuss and solve technical questions concerning the construction of perceptron processors. In this connection we will define a perceptron processor as the physical realization of an autonomous decision subject which is able to base its decisions on an internally coherent (in the sense of the quantum field theory) objectively measurable perception (i.e. a physically and logically measurable recognition process). The generation of this perception process is done by the perceptron processor. In this connection the structure of an analogue AI-II-typed processor which is holographically modulated will be emphasized. However this AI-II-processor can be considered as being the limiting case of the extrapolation of a tse computer system in the case of ultra high signal speeds and very small spacelike signal distances.

Thomas Christaller / Dieter Metzging (Hrsg.) :

Augmented Transition Network Grammatiken - Teil 1

- Aspekte des ATN-Formalismus in sprachverarbeitenden Systemen -

In diesem Band werden verschiedene Aspekte der Verwendbarkeit von ATN's für sprachverarbeitende Systeme behandelt, wobei solche Systeme unter dem Gesichtspunkt: a) ihrer Kontrollstruktur und notwendiger Programmierhilfen, b) ihrer grammatischen Repräsentation und deren Implementierung, c) ihrer Aufgabenorientierten Analyse von sprachlichem Input gesehen werden. Der ATN-Formalismus hat sich aus der ursprünglichen Verwendung für die syntaktische Analyse von Sätzen und die Erstellung von Strukturbäumen im Sinne der generativen Transformationsgrammatik gelöst und wird heutzutage unter drei Gesichtspunkten eingesetzt:

- als theoretisches Hilfsmittel, um Grammatiken - syntaktische und semantische - in prozeßfähiger Form darzustellen,
- als Programmiersprache zur Erstellung von Parsern,
- und als Instrument, um unterschiedliche Parser-Konzepte vergleichsfähig zu machen und bessere zu entwickeln.

(ISBN 3-88459-101-0 / 246 Seiten / 1979)

Thomas Christaller / Dieter Metzging (Hrsg.) :

Augmented Transition Network Grammatiken - Teil 2

- Einführungen, Anwendungen, Weiterentwicklungen -

In diesem Band ist eine (deutschsprachige) Einführung in ATN's von M. Bates, sowie eine Einführung in semantische ATN-Grammatiken von J. Laubsch vorgesehen. Th. Christaller stellt ein ATN-Manual vor und Bobrow gibt einen Überblick über den neuesten Stand der Syntax/Semantik Verknüpfung im Projekt RUS. W. Swartout berichtet über eine Simulation eines neuen Parsers (PARSIFAL) in einem ATN. A. Kerp stellt Überlegungen zu einem neuen ATN-Formalismus, einem parallelen Interpreter und anderen Anwendungsgebieten vor. Abgerundet wird dieser Band durch eine ATN-Bibliographie, die den neuesten Stand der Literatur über ATN's wiedergibt.

(ISBN 3-88459-102-9 / ca. 200 Seiten / erscheint Januar 1980)

Claus-Rainer Rollinger / Hans-Jochen Schneider (Hrsg.) :

Inferenzen in natürlichsprachlichen Systemen der KI

Aufbauend auf einem Workshop über Inferenzen in natürlichsprachlichen Systemen der künstlichen Intelligenz (KI), der Anfang April 79 in Berlin stattfand, wird ein Band zusammengestellt, der die Ansätze und Probleme auf diesem vielschichtigen Gebiet, sowie den derzeitigen Stand der Forschung in der BRD aufzeigt. Die Beitragenden sind Berry-Rogghe/Dilger (IDS-Mannheim), Habel (TU-Berlin), Hoepfner (Uni Hamburg), Fauser (Uni Stuttgart), Janas (TU-München), Laubsch (Uni Stuttgart), Rollinger (TU-Berlin) und Schefe (Uni Hamburg).

(ISBN 3-88459-103-7 / ca. 260 Seiten / erscheint Frühjahr 1980)

BERLIN - EINHORN-VERLAG

AI LABORATORY

1979

1980

is planning to publish in 1979-1980 the following preprint series:

1 AN EXPERIMENTAL MODEL OF RUSSIAN.

The first two already published issues of the series are:
The 1st issue. A.S.Narin'yan. Formal model: the outlines and choice of adequate means (Preprint 107).
The 2nd issue. R.I.Gaft, G.M.Gryaznova, F.G.Dinenberg, I.S.Kononenko, E.L.Pershina. Structural description of adverb groups (Preprint 140).
The issues to follow will present formal structural descriptions of the other syntactic constructions in Russian as well as development of the formal apparatus of the model.

2 Project ZAPSIB. Realization of a set of linguistic processors for natural language communication with computer.

3 Project VOSTOK. Knowledge representation and modelling of understanding process. The first issues will give information about the VOSTOK-0 system which includes a simplified NL (Russian) interface and a restricted model of time with built-in logic inference.

4 Project BUMP. Development of a bottom-up multivariant processor and use of its versions as a base for linguistic and symbol manipulation processors, scene analysis, etc.

5 Project SETL. The SETL project at the Computer Center of the Sib.Div. is carried on in cooperation with the Courant Institute of the New York University within the framework of the USSR-USA scientific cooperation on the problem "Applications of computers to management" (project 4.4 "Programming languages"). The first two issues have presented the information about the SETL-BESM System implemented on BESM-6 Computer and actively used now not only in the AI Laboratory, but also in several other groups. The 1st issue. D.Ya.Levin. Programming in the SETL System (Preprint 138). The 2nd issue. D.Ya.Levin. The SETL System (Preprint 139). The next issues will report further development of the System. The series will include a brief manual for SETL programmers and a textbook for school programming groups.

6 NON-DETERMINISTIC CONTROL. The preprints of this series will concern both general philosophy of the approach based on the notation of a "behaviour generator" and the results of its applications to the control in some complex systems (stepping robot, manipulator, etc.).

NL

The Computer Center has published recently a rotaprint collection "NATURAL LANGUAGE COMMUNICATION WITH COMPUTERS" (in Russian). The volume includes papers representing thirteen different NL projects in the USSR, France, the GDR, the USA and Czechoslovakia.
Two volumes in the same series are planned to be published in 1979 ("SYNTACTIC AND SEMANTIC COMPONENTS OF LINGWARE" and "PROBLEMS OF APPLIED SYSTEMS DEVELOPMENT") and several more in 1980.
The contents of these volumes reflect scientific relations of AI Laboratory established within the framework of international cooperation as well as collaboration of Soviet research groups in the interinstitute project DIALOG.
Starting from this year all the publications will include English abstracts.

All requests to establish contacts and regular exchange of publications should be sent to

A.S.Narin'yan,
AI Laboratory,
Computer Center of the Sib.Div.,
630090, Novosibirsk-90, USSR

NEUE BERICHTE DER PROJEKTGRUPPE
SIMULATION VON SPRACHVERSTEHEN

 UNIVERSITÄT HAMBURG
Germanisches Seminar
Von-Melle-Park 6
D-2000 Hamburg 13
Tel.: 040 4123-4784

**HAM
RPM**

v. Hahn, Walther: Über Dialogkohärenz in natürlichsprachlichen AI-Systemen.
Oktober 1979. Bericht 8

ABSTRACT: It is pointed out that dialogue coherence involves the intentions of the speakers, not just particular features of the text. Aspects of coherence involving three areas of research are then discussed using the dialogue system HAM-RPM as an example: The cognitive capabilities of the natural language system (in particular linguistic and metalinguistic capabilities, knowledge, and adaptive strategies) the coherence-supporting behaviour of the natural language partner (in particular cooperation, metacommunication, and goal-directed action) and the text indices (in particular anaphora and lexical contingency). The interdependencies among these three areas can be seen clearly in natural language AI systems.

Wahlster, Wolfgang: Implementing Fuzziness in Dialogue Systems. November 1979.
Bericht 14, to appear in: Rieger, B. (ed.): Empirical Semantics.
Bochum: Brockmeyer 1980.

ABSTRACT: Against the background of a general discussion of the roles fuzziness can play in natural language dialogue systems, some specific techniques for dealing with fuzziness are described. First, the components of a natural language dialogue system in which fuzziness can figure importantly are enumerated and the communicative and cognitive functions of vagueness are surveyed. In the second section, some techniques employed within the dialogue system HAM-RPM for handling fuzziness during the analysis and generation phases are illustrated. Finally, a new model of fuzzy reasoning is presented which is based on a many-sorted fuzzy logic and includes a corroboration procedure for multiple derivations.

Wahlster, Wolfgang: Zur Verarbeitung von Sonderzeichen und Satzzeichen in HAM-RPM. Oktober 1979. Memo 9

On representing uncertainty in AI systems

von Peter Schefe

Abstract

AI systems dealing with natural environments and texts have to cope with "fuzziness", i.e., factual uncertainty and uncertainty of meaning. A formal model of "fuzzy reasoning" is proposed. It is based on the notion of "agreement probability" of a proposition. Combining and inference rules are defined similar to, but definitely deviating from those in probability theory. Epistemologically, "agreement probability" is interpreted as subjective certainty or uncertainty of belief in the truth (or falsehood) of a proposition. According to this, some theories and theoretical assumptions underlying AI systems are reviewed. Especially, MYCIN's inference rules conceived of on a purely intuitive base are shown to be valid in general. However, systems of language and story understanding do not cope with uncertain inferences adequately as yet. Suggestions are made, how Schank's "conceptual inference", and some aspects of Wilks' "preference semantics" can be reinterpreted, and provided with a more coherent model of inference making under uncertainty.

Universität Hamburg, Fachbereich Informatik,
Mitteilung Nr. 69, IFI-HH-M-69/79.

Namen & Nachrichten

* Thomas Christaller (Univ. Bielefeld) war zu Arbeitsaufenthalten vom 1.8.-3.8.79 und vom 28.11.-1.12.79 Gast in der Forschungsgruppe 'Simulation von Sprachverstehen' (HAM-RPM) an der Universität Hamburg. Er implementierte im Rahmen dieser Aufenthalte u.a. einen Interpreter für bewertete ATN-Grammatiken in ILISP.

Werner Dilger hat eine neue Anschrift: Univ. Karlsruhe, FB Informatik, Postfach 3049, 6750 Kaiserslautern, Tel: 0631-8542638.

Joachim Laubsch ist postalisch schneller über seine neue Privatanschrift zu erreichen: 52 Clare Lawn Ave, London, SW14, 8BG, Tel: (01) 876 5236.

Joseph Weizenbaum wird sich im Sommersemester 1980 als Gastprofessor am FB Informatik der Universität Hamburg aufhalten (bei K. Brunnstein).

Die Unterscheidung von P. Scheffe zwischen KI-Leuten und Informatikern in seiner Glosse "Bemerkungen eines Informatikers zu einem KI-Mann" regt mich dazu an, einen Kommentar zu wagen.

Diese Unterscheidung birgt in sich sowohl positive als auch negative Aspekte. Ich glaube, die KI-Gemeinschaft sollte sich darüber bewußt sein, um einen Überhang der negativen auf die positiven zu vermeiden.

Fangen wir mit den negativen an: Ein gesundes Selbstbewußtsein der KI-Gemeinschaft ist sicherlich wünschenswert; ein intellektuelles Ghetto darf aber daraus nicht entstehen. Dies könnte der Fall werden, wenn wir falsche Probleme anpacken. Ich präzisiere: Was uns von den "normalen" Informatikern unterscheidet, sind die "problem solving methods", aber nicht die Probleme, die wir lösen wollen. Es gibt keine "KI-Probleme". Ich darf daran erinnern, daß Newell vor zehn Jahren seinen Aufsatz "Heuristic Programming: Ill-Structured Problems" in Progress in Operations Research publiziert hat.

A propos OR: Ich lese in OR-Spektrum (Band 1, Heft 1, 1979) diese Definition von H. Späth:

"OR in der Praxis ist der Versuch, in Wirtschaft, Technik und Verwaltung auftretende Entscheidungs- und Planungsprobleme unter Verwendung mathematischer Methoden systematisch zu analysieren, zu strukturieren, zu modellieren und mit der numerischen Lösung eines Modellproblems der des Realproblems nahe-zukommen".

Ist es nicht ein Feld, wo wir gut zeigen könnten, daß man mit KI-Methoden bessere Lösungen erreichen kann? Warum scheuen wir die Konfrontation?

Damit komme ich zu dem Punkt, wo die Unterscheidung positiv erscheint. Ich denke, daß wir zu wenig methodenorientiert und zu viel problemorientiert arbeiten und publizieren. Und, daß wir doch zu wenig die Unterscheidung zwischen KI-Methoden und traditionellen Methoden der numerischen Mathematik hervorheben.

Dies gilt sicherlich gleichermaßen für die Unterscheidung zwischen KI-Methoden und traditionellen Methoden der Informatik. Nehmen wir das Paradebeispiel "Programmierung": Wäre es nicht eine lohnende Aufgabe konkret zu zeigen, daß die Programmierungsmethoden der KI-Gemeinschaft zukunftsweisend für das Software-Engineering sind? (Siehe dazu die Turing Award Lecture 1978 von R. Floyd).

Wir bereiten vielleicht die Informatik der 90er Jahre (sicherlich die des XXI Jahrhunderts) vor. Wir werden aber nicht umhin kommen, Beweise dafür zu bringen.

Dr. H. Marchand
BATTELLE - INSTITUT E.V.

P.S.:

Als ehemaliger Assistent an der Universität Paris XI (Orsay) möchte ich doch die Liste von P. Pognan über die Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet KI in Frankreich ergänzen.

Folgende Gruppen arbeiten in Orsay:

- GUIHO, BIDOIT, GRESSE auch mit JOUANNAUD und KODRATOFF (Paris VI): Programmsynthese
- KAISER, BONNET, mit COULON (Nancy): Natürliche Sprache
- TREUIL, MELESE, SCHYN: Automatic learning.