



Formerly the American Journal of Computational Linguistics

Volume 10, Number 1

January-March 1984

A Knowledge Representation Approach to Understanding Metaphors	1
E. Judith Weiner	
A Formal Basis for Performance Evaluation of Natural Language Understanding Systems	15
Giovanni Guida and Giancarlo Mauri	
Book Review	
Principles of Computer Speech	31
Reviewed by John Thomas	
The FINITE STRING Newsletter	
Site Report	33
Computational Linguistics Research at Duke University	
Announcements	36
Nominations for 1983 ACL Slate; Workshop on Relational Models	
Calls for Papers	37
Second European Chapter Conference; Special CL Issue on Machine Translation	
Minutes of the 1983 Annual Meeting	38
Minutes of the 1983 European Chapter General Meeting	41
ACL International Fund and Contributors	42
Abstracts of Current Literature	43
Universities of Essex, Cambridge, and Hamburg; Lotfi A. Zadeh; Proceedings of the First Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics	
1983 ACL Membership List	58
Microfiche (CL Mf. 97)	

SOCIETAS LINGUISTICA EUROPAEA

In 1966, abt. 200 linguists from European countries met in Kiel, West Germany, for the purpose of founding a society which would bring together persons interested in the scientific study of all aspects of language and further exchange of ideas in this field. The principal means for such an exchange were to be a journal (Folia Linguistica) and annual meetings devoted to the presentation and discussion of scholarly papers. The meetings were to be scheduled at varying places so as to enable widely separated members to attend at reasonable intervals; they were held at the following locations: 1967, Brussels; 1968, Kiel; 1969, Vienna; 1970, Prague; 1971, Leiden; 1972, Bologna; 1973, Poznań; 1974, Jyväskylä; 1975, Nottingham; 1976, Salzburg; 1977, Vienna; 1978, Paris; 1979, Jerusalem; 1980, Budapest; 1981, Copenhagen; 1982, Athens; 1983, Poznań and 1984, Manchester/Salford. The truly European - and international - nature of the activities of the SLE is also indicated by the composition of its present membership; in September 1984, the Societas had a total of 1.107 members from more than 40 countries (including Australia, Austria, Belgium, Bulgaria, Canada, China (Taiwan), ČSSR, Denmark, Finland, France, German Democratic Republic, Federal Republic of Germany, Great Britain, Greece, Hungary, Iceland, Indonesia, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, México, The Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Rumania, Spain, Sweden, Switzerland, USA, USSR, Yugoslavia). Subscribing libraries (ca. 400) are located in these and additional countries so that the journal enjoys a wide distribution.

The benefits of membership include a free subscription to Folia Linguistica, edited by W. U. Dressler (plus Folia Linguistica Historica, edited by J. Fisiak) with ca. 720 pages per volume and to the annual bulletin of the SLE, the right to submit papers for presentation at annual meetings and for publication in the journals, and the right to vote in the business meetings of the SLE and in its elections, and to hold office in the Societas. Details have been laid down in the Constitution of the SLE as adopted in 1966 by the inaugural meeting.

Persons interested in joining the SLE should send the lower part of this sheet to the Secretary-Treasurer and have the admission fee of DM 10,00 plus the annual dues of DM 35,00 transferred to the postal checking account Hamburg 242867-201 (Professor W. Winter, Kiel). If a personal check is sent in currency other than German marks, the equivalent of the amounts quoted should be increased by five percent to help cover conversion charges.

Library subscriptions to the journals should be placed with the distributor, Mouton Publishers, Berlin, Federal Republic of Germany.

Professor Werner Winter
Secretary-Treasurer, Societas Linguistica Europaea
University of Kiel
Olshausenstr. 40, N 50 d
D-2300 Kiel, Federal Republic of Germany

I would like to become a member of the SLE; my membership is to begin with the year In the files of the SLE I would like to be listed as follows:

Name (first name spelled out):

Title, rank, position:

Mailing address (street, place, country):

I have transmitted the sum of to the account of the SLE, postal checking account (Postscheckkonto) Hamburg 242867-201 (Professor W. Winter, Kiel).

Date:

Signed:

SECCION BIBLIOGRAFICA

RESEÑAS DE ARTICULOS

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Resumen del artículo "Artificial Intelligence it's here" aparecido en International Business Week, realizado por Angela Ferrioli

La última moda

Tras 30 años, la "artificial intelligence" (AI) ha logrado ponerse de moda. Construir software y máquinas capaces de remedar el pensamiento e incluso aprender, había llevado al escepticismo de la mayoría e incluso al sarcasmo de algunos. Para muchos, sólo era un juego de científicos obsesionados en transformar computadoras en ajedrecistas. Pero he aquí que a la prensa saltó la noticia: una rica mina de molibdeno había sido hallada por un computer, después de sesenta años de esfuerzos humanos. En efecto, desde Menlo Park, California, la compañía SRI International, con su "expert system" o sistema para expertos llamado PROSPECTOR, había desbancado a los geólogos de carne y hueso.

Este primer sistema experto en geología se ha construido de tal manera que en un mismo software converge el conocimiento y experiencias de nueve buenos geólogos, previamente interrogados ordenadamente, y una masiva cantidad de datos propios de esa ciencia. Si el sistema experto en cuestión fue superior a los humanos fue precisamente por poder tener en cuenta muchos más factores, sin que por ello se embotaran los pasos deductivos comunes a los cerebros humanos y electrónicos.

Un hispano inteligente

"Es la fiebre del oro", dice Larry K. Geisel, presidente del Carnegie Group Inc., una novísima compañía fundada por científicos de la Universidad Carnegie-Mellon de Pittsburgh.

La idea de vender inteligencia artificial fue sugerida por una constelación de capitalistas que no tardaron en poner la miel en los labios de los profesores Reddy, Fox, McDermott y Jaime G. Carbonell. Entre los "sponsors" están Digital Equipment Corp. y la General Electric Co; junto con otros, fueron a Pittsburgh atraídos por el prestigio de tales profesionales.

Esta y otras compañías eran, pues, multimillonarias ya antes de abrir las puertas. Trabajarán para Westinghouse, General Motors, etc. El prof. Carbonell es conocido como gran experto en procesamiento de lenguaje natural. A final de este año, su compañía venderá un sistema que permitirá la comunicación hablada entre hombre y máquina. Otro sistema permitirá el control de incendios: bocas de agua, cierre de puertas, instrucciones para el jefe de bomberos y una gufa para inquilinos se estructurará así bajo el primado de la optimización --y el salvamento de vidas.

Aplicaciones

A la larga, los sistemas expertos cocidos en laboratorios de AI se emplearán en todas las profesiones intelectuales. Veamos ejemplos existentes:

-Servicios financieros

Ya hay ocho corporaciones, siendo los campos inmediatos la banca y los seguros. "Allí donde el negocio depende del juicio sobre riesgos versus márgenes, hay sitio para la AI", afirma Peter E. Hart, presidente de Syntelligence Inc. de Menlo Park (California). Su sistema experto interpretará datos industriales para valoraciones de seguros, reaseguros, etc.

-Medicina

Ha sido, con la defensa, la primera aplicación de la AI. Un sistema experto, el HELP, ya funciona en sendos hospitales de Salt Lake City y en Elmira, N.Y. Fue lanzado por Control Data Corp. después de 15 años de pruebas; su coste en pesetas es alto, por supuesto. Es capaz de integrar de forma inteligente datos de médicos, farmacéuticos, laboratorio, enfermería, etc. De momento, ya ha impedido algunos accidentes mortales pasados por alto por el staff humano: shocks alérgicos ante un fármaco, etc. Los beneficios reales, aunque intangibles, son impagables.

-Reparaciones, mantenimiento

Esta capacidad "sobrenatural" de diagnóstico también se aprovecha para localizar fallos en locomotoras, jets, coches, computadoras, etc. De los laboratorios Bells de la ATT, a finales de año saldrá un sistema, el ACE, que localizará averías en cables telefónicos muy complejos; en una hora hará lo que hacía un equipo de técnicos y tardaba una semana.

-Fabricación

A la larga, los sistemas expertos unidos a robots serán más usuales en las factorías que los propios obreros. Asistirán en el diseño, supervisión de órdenes e inventarios, coordinación de la producción... Un sistema de Hewlett-Packard Co. lleva el fabricado de circuitos integrados.

-Defensa

El Pentágono es el "sponsor" más viejo e importante de la AI. Ahora comienza a rentabilizar sus inversiones. Un sistema, el BETA, asiste en el análisis estratégico de cuantos datos surgen del campo de batalla.

-'Tool kits'

"El dinero de verdad vendrá del mercado de sistemas abiertos-cerrados, osea de kits a partir de los cuales cada comprador desarrollará su sistema experto personalizado", dice otro negociante en AI. La venta de tales esqueletos de programas sobre los que el cliente dispondrá su propio saber como experto, promete convertirse en el enésimo "bussines" de la década.

Sistemas expertos versus programas

Hasta ahora, 30 años de estudios en AI no habían podido ser rentabilizados porque las computadoras potentes eran demasiado caras: la cantidad de memoria requerida para sistemas expertos es literalmente masiva. Pero actualmente, los computers muestran un potencia al alza y unos precios a la baja. Es éste el meollo del "boom" en el mercado de la AI. Hasta ahora, "los autotitulados como expertos en AI prometían la luna, pero sólo daban queso pasado", dice Jaime G. Carbonell. Pero la barrera de la potencia/precio ha cambiado la situación.

Un sistema experto se diferencia de un programa usual, en que el primero presenta un objetivo, sin especificar paso a paso y a priori el camino hasta conseguirlo. Gracias a lenguajes como el Lisp o el Prolog, las reglas decisorias avanzan separadamente de la ingente base de datos, de forma que ésta siempre puede ser ampliada sin que el programa se altere. El trabajo deductivo de la máquina ha sido configurado como exhaustivo, y además maneja un montante de datos también exhaustivo, por lo que se entiende su superioridad al menos en áreas concretas.

Construir sistemas expertos requiere años y cuesta millones de dólares. El truco consiste en descubrir la manera cómo los hombres de ciencia y los tecnólogos piensan y reflexionan --y luego trasladarlo en series de reglas para la computadora. Digital Equipment, por ejemplo, ha tardado dos años en lanzar un sistema para sus propios vendedores: con el XSEL, a partir del deseo del cliente, cualquier vendedor configurará el mejor equipo posible en base a más de 7.000 componentes... A ello han contribuido los mejores ingenieros y hombres de ventas de la compañía, con lo que las soluciones del sistema son buenas en más del 95 % de los casos; los humanos sólo alcanzaban un 75 %. El resultado es que la Digital está ahorrando unos \$10 millones al año.

Perspectivas en el mercado de AI

Ya hay en USA unas 40 compañías vendedoras de AI. La competencia comienza a ser seria. Incluso ha habido decepciones: la System Development Corp. de Santa Mónica en California acaba de abandonar un intento de lenguaje natural para computers, tras cinco años de esfuerzos. Otras han visto cómo sus inversores

escapaban ante los retrasos. Incluso Douglas B. Lenat, profesor de "computer science" en la Universidad Stanford, teme un "invierno para la AI". Sin embargo, las perspectivas a medio y largo plazo son demasiado millonarias. Los avances en reconocimiento del habla son menos claros que en su síntesis, pero el horizonte está ahí; la traducción automática se hace esperar un poco, pero está al caer. En definitiva, la AI representa un salto cualitativo en la potencia del software, equivalente al increíble progreso del hardware. El mercado americano será maduro en algunos años, y el europeo --incluido el español-- tardará menos de lo esperado, de la misma manera que el actual "boom" del personal computer se ha hecho realidad en nuestras latitudes antes de lo vaticinado a la vista de nuestras limitaciones como país industrial.

La quinta generación de los japoneses

Hace un par de años, el gobierno y las industrias niponas crearon un consorcio destinado a producir máquinas superinteligentes para los años '90. La potencia de los computers --procesar más en menos tiempo-- irá de la mano de software también super: precisamente aplicaciones de la AI.

En realidad, muchos científicos creen que en la práctica, las máquinas deberán aprender a aprender, pues de otro modo será difícil alcanzar las metas propuestas a la quinta generación informática.

Como ya se ha dicho, también será preciso que entre hombre y máquina puedan tener lugar civilizadas conversaciones. Ahora estamos limitados a breves vocabularios o a definiciones muy parciales de términos. Reconocer el habla humana todavía le es duro a una máquina: los actuales sistemas admiten unas 1.000 palabras y sólo en idóneas condiciones de enunciación.

Todo esto es lo que el proyecto japonés pretende afrontar, y es seguro que mucho sea efectivamente logrado.

El desafío americano

Ante este quinto jinete nipón, el coloso americano no ha tardado en reaccionar. Si hasta ahora el gobierno federal destinaba \$60 millones al año, este presupuesto se elevará todavía más. Más de la mitad se irá al DARPA. Ya ha sido creado el Strategic Computing Program, con un presupuesto de \$250 millones; es, pues, AI destinada a defensa.

La versión americana de la "quinta generación" japonesa es la Microelectronics & Computer Technology Corp., que incluye 18 gigantes de la industria: Lockheed, Gould, Eastman Kodak, etc. Su base está en Austin, Tejas.

Máquinas pensantes

Patrick H. Winston, director del laboratorio de AI del Massachusetts Institute of Technology (MIT), intenta enseñarle a su alumno electrónico a distinguir una taza de café de objetos varios, como martillos, pelotas, etc. La cámara televisiva le aporta unas imágenes a la máquina, que luego ésta analiza. Para Winston, el terreno de la AI justo comienza: "Es como ser testigo

del vuelo de los hermanos Wright". Los científicos del MIT investigan la manera de representar el conocimiento de la forma más humana posible: sus máquinas deben manejar similitudes, analogías, en suma, metáforas...

En la Universidad de Stanford, un proyecto prevé una aplicación llamada "amoldarse al usuario". El computer se adaptará a filias y fobias, hábitos y puntos flacos del cliente. Sabrá qué palabras suele usar, o cuáles pronuncia mal --serán automáticamente corregidas.

Otro sistema de Stanford suministra un menú de comandos que la computadora diseña a medida del usuario. Si éste es psicólogo, microbiólogo, matemático, etc., el sistema reformará el menú para que la persona se halle más a sus anchas. Al poco rato de usarlo, el sistema adivina muchos rasgos de cada cual.

En la Universidad de Yale ya tienen traducción automática del español periodístico al inglés. Otro sistema es capaz de leer tales artículos y luego responder preguntas acerca de los mismos.

Altius, citius, fortius

De lo que se trata es, pues, de disponer de memorias multimillonarias en bytes por segundo. Una limitación existente en el hardware es el funcionamiento en serie, o sea, en que una tarea se hace después de otra. Ello roba demasiado tiempo. Por eso los ingenieros estudian la simultaneidad en los pasos seguidos por una máquina. Unas 50 universidades de los USA trabajan en computadoras que procesan masivamente en paralelo. Centenares de miles de circuitos están incluidos en una red funcional, por lo que pueden actuar separadamente.

En el MIT trabajan en la Connection Machine, con 1 millón de chips. La Universidad de Columbia hacen lo propio, pretendiendo alcanzar 1.000 veces más rapidez que con las máquinas actuales.

'Brain drain' o drenaje de cerebros

Jaime G. Carbonell y otros muchos están simultaneando la universidad y la industria; muchos acaban dejando la primera, por lo que hay cierta fuga de cerebros. Sin embargo, hay suficientes cerebros humanos de repuesto, sobre todo por una razón: por la lluvia de subvenciones que ya está cayendo sobre la AI.

Todos piensan que el desarrollo de la AI va a darle un salto cualitativo a la productividad, mucho antes de disponer de máquinas-dioses del tipo HAL del "2.001". Y por otro lado, máquinas superinteligentes serán de uso corriente en menos de una década.