

Um da UNL e dois do UNINOVA

Projectos apresentados esperam luz verde

21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

CONFORME noutro local salientamos, são três as propostas efectuadas pelos elementos do Centro de Inteligência Artificial da Universidade Nova de Lisboa, dois deles em directa conjugação com a Uninova, ou, melhor dizendo, desta dependentes.

Desses projectos, aquele que está já em curso, aguardando ainda o apoio que complementa o financiamento da Comunidade Económica Europeia é o **Alpes**, Ambiente Avançado de Programação em Lógica, este da exclusiva responsabilidade do Centro da Inteligência Artificial da U.N.L.

O seu teor é o seguinte:

«O projecto ALPES insere-se no programa ESPRIT da CEE, iniciou-se em Junho/86 com a duração de 3 anos, e congrega os esforços de várias equipas europeias, em meios académicos e industriais, de forma a melhorar a utilização e eficiência das linguagens de programação em lógica com especial incidência na linguagem Prolog e suas extensões. O ob-

jectivo principal é o de conceber e construir um protótipo de um ambiente avançado de programação em lógica que facilite a escrita, desenvolvimento e teste de longos, complexos e eficientes programas em lógica de forma integrada. Até à data ainda não existem tais ambientes.

A arquitectura do ambiente assenta em conceitos de modularidade e concorrência, e numa base de conhecimentos sobre programas desenvolvida segundo o paradigma da programação em lógica. Serão estudadas extensões à linguagem Prolog para acomodar estes conceitos, assim como os de tipos de dados polimórficos e definições de funções. Utensílios tradicionais de ambientes de programação tais como «browsers», editores, «debuggers» e sistema gráfico serão produzidos, tendo em conta a especificidade da programação em lógica. Outras metodologias de índole avançada serão também consideradas, tais como meta-programação, transformação e síntese de programas. Em grande

parte o ambiente será escrito na própria linguagem, facilitando a portabilidade e auto-referência.

Os diversos temas são numa primeira fase investigados separada mas articuladamente pelas várias equipas e posteriormente integrados no protótipo final. Os métodos a utilizar consistem na continuação e adaptação de trabalho anterior, experimentação com protótipos parciais, e consultas frequentes com as outras equipas. A fase de implementação de protótipos parciais, bem como a integração do trabalho realizado pelas várias equipas, iniciou-se no quinto mês. A fase de especificação termina ao fim do décimo quinto mês, seguindo-se a conclusão da implementação do protótipo e elaboração do relatório final.

A necessidade de um ambiente avançado de programação em lógica é sentida por equipas de investigação e empresas de produção de «software» cuja actividade se relaciona com a programação em lógica, por exemplo na construção de sis-

temas periciais. O protótipo que resultará deste projecto constituirá o primeiro passo para o desenvolvimento industrial de ambientes de programação em lógica. No campo da investigação, para além do protótipo constituir ele próprio um instrumento auxiliar da investigação, o estudo conduzido sobre os diversos temas propiciará resultados de interesse teórico e prático.

A linguagem Prolog, de origem e desenvolvimento sobretudo europeu, surgiu recentemente como alternativa à linguagem Lisp, de origem norte-americana e mais antiga, para as aplicações da Inteligência Artificial. A sua aptidão para o paralelismo e um conjunto integrado de facetas, tornaram-na a linguagem de escolha como base para o projecto japonês de 5.ª geração e alvo de intensa investigação internacional.

De um ponto de vista nacional, Portugal encontra-se bem posicionado nesta «competição» científica e tecnológica, tendo em particular um peso muito significativo neste projecto

ALPES europeu, mercê de um investimento de longa data neste domínio, que urge aproveitar e potenciar. As «royalties» resultantes deste projecto e do «software» de aplicação desenvolvido sobre ele têm um importante valor económico.»

As propostas do UNINOVA

Por seu turno, o Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias, de colaboração com a UNL, apresentou duas propostas, através do seu Centro de Inteligência Artificial. Essas propostas foram igualmente facultadas ao nosso jornal, respeitando uma aplicação da Inteligência Artificial à Medicina e a segunda à Comunicação em Português com Computadores.

Da primeira as conclusões são as seguintes:

«Trata-se dum projecto tendo como objectivo imediato o desenvolvimento de aplicações expeditas de Inteligência Artificial (IA) em Medicina. Para esse efeito é criada uma equipa inter-

disciplinar, a integrar no contexto UNINOVA, e incluindo médicos com experiência informática, investigadores do domínio da IA e de programação em lógica, bem como alunos finalistas da licenciatura de Engenharia Informática da FCT/UNL.

Com este projecto pretendeu-se desenvolver aplicações efectivamente usadas na prática clínica com boas perspectivas de divulgação e comercialização.

Poderá assim contribuir para tornar Portugal como País produtor de novas tecnologias, aumentar a «massa investigadora» nesta área e colocar-nos em melhor posição para concorrer aos programas europeus.

Especificamente, o projecto integra duas fases. Na primeira, de 12 meses, será desenvolvido em Prolog um microcomputador IBM PC compatível, uma ferramenta genérica («Expert System Shell»), de muito simples utilização, permitindo que médicos sem conhecimentos informáticos possam implementar directamente aplicações do tipo

Empresas - rel. e/ un. univ. cidade



3/2

Bin
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

sistemas periciais. Para testar a sua eficácia e versatilidade, será re-escrita uma aplicação destinada ao diagnóstico diferencial de malformações congénitas e, posteriormente, efectuado estudo e implementação parcial duma aplicação relativamente aos critérios de diagnóstico de distúrbios mentais (DSM III). Para além da demonstração prática daquelas, será apresentada uma comunicação científica, redigido o manual de utilização da «Shell» e elaborado relatório, no qual serão indicadas as vias prioritárias de investigação a explorar na segunda fase do projecto.

Naquela, com a duração de 24 meses, pretende-se assegurar a consolidação da equipa interdisciplinar e, baseados na Inteligência Artificial, dotar de maior sofisticação a ferramenta genérica desenvolvida. Utilizando essa «Shell», aperfeiçoada, pensa-se desenvolver uma nova aplicação demonstrativa na área do diagnóstico das doenças neurometabólicas geneticamente determinadas. O desenvolvimento duma interface em linguagem natural e o ensino médico assistido por computador consti-

tuem objectivos adicionais a serem explorados.

No final do projecto, será apresentada nova comunicação científica e elaborado relatório final, em que ficarão apontadas as vias de evolução da investigação neste domínio.»

Finalmente, o segundo projecto da UNINOVA respeitante a Comunicação em Português com Computador apresenta as seguintes conclusões:

«Pretende-se construir um conjunto de ferramentas versáteis que facilitem as diferentes fases da criação, projecto de interfaces de língua portuguesa escrita para sistemas computacionais com capacidade para dialogarem com os seus utilizadores em domínios variados.

«As ferramentas serão experimentadas no desenvolvimento de protótipos de diversas interfaces de língua portuguesa a utilizar, em particular, num sistema pericial de diagnóstico médico (objecto de outro projecto de investigação proposto também agora à JNICT pelo Centro de Inteligência Artificial do UNINOVA) e ainda em outras aplicações. Preten-



de-se assim aferir e melhorar a generalidade das nossas ferramentas.

A experiência acumulada desde 1977 sobre Comunicação em Português com computadores e a experiência mais recente descrita em Lopes (1986 a, 1986 b), o recurso a novas e potentes estações de trabalho (máquinas), em conjunto com os resultados sobre ambiente de programação (cf. projecto Esprit ALPES, cuja comparticipação é proposta agora à JNICT pela FCT/UNL), a disponibilidade da linguagem de

programação Delta-Prolog (incluída no ALPES), e o crescente interesse dos linguistas pela linguística informática, permite-nos apontar para o desenvolvimento de implementações modulares — com um núcleo de conhecimento comum e módulos específicos de aplicação — permitindo até o recurso a mais do que uma língua natural para aceder a uma só base de conhecimento ou a bases de conhecimento distribuídas.

Todos estes factores em ligação estreita com o desenvolvimento de represen-

tações de conhecimento e de metodologias para o manipular posicionam Portugal, através do Centro de Inteligência Artificial, em posição competitiva no âmbito dos projectos de V geração internacionais, americanos, japoneses e, em particular, europeus (programas Esprit Eurotra, etc). Simultaneamente, satisfazem as necessidades nacionais previsíveis nas aplicações do software de V geração, nomeadamente front-ends para sistemas periciais, como por exemplo os mencionados acima

para aplicação na medicina, mas também na agricultura, no apoio à decisão, na consulta de regulamentação, etc. A língua natural e variantes como os menus naturais serão instrumentos de acesso fácil e ergonómico para estas aplicações da Inteligência Artificial.

Finalmente, o desenvolvimento destas ferramentas é indispensável como base para uma indústria nacional, de grande importância estratégica, política e económica.»

Empresas. Rel. Q. Universidad

