

INFORMÁTICA

Uma iniciativa inédita em Portugal

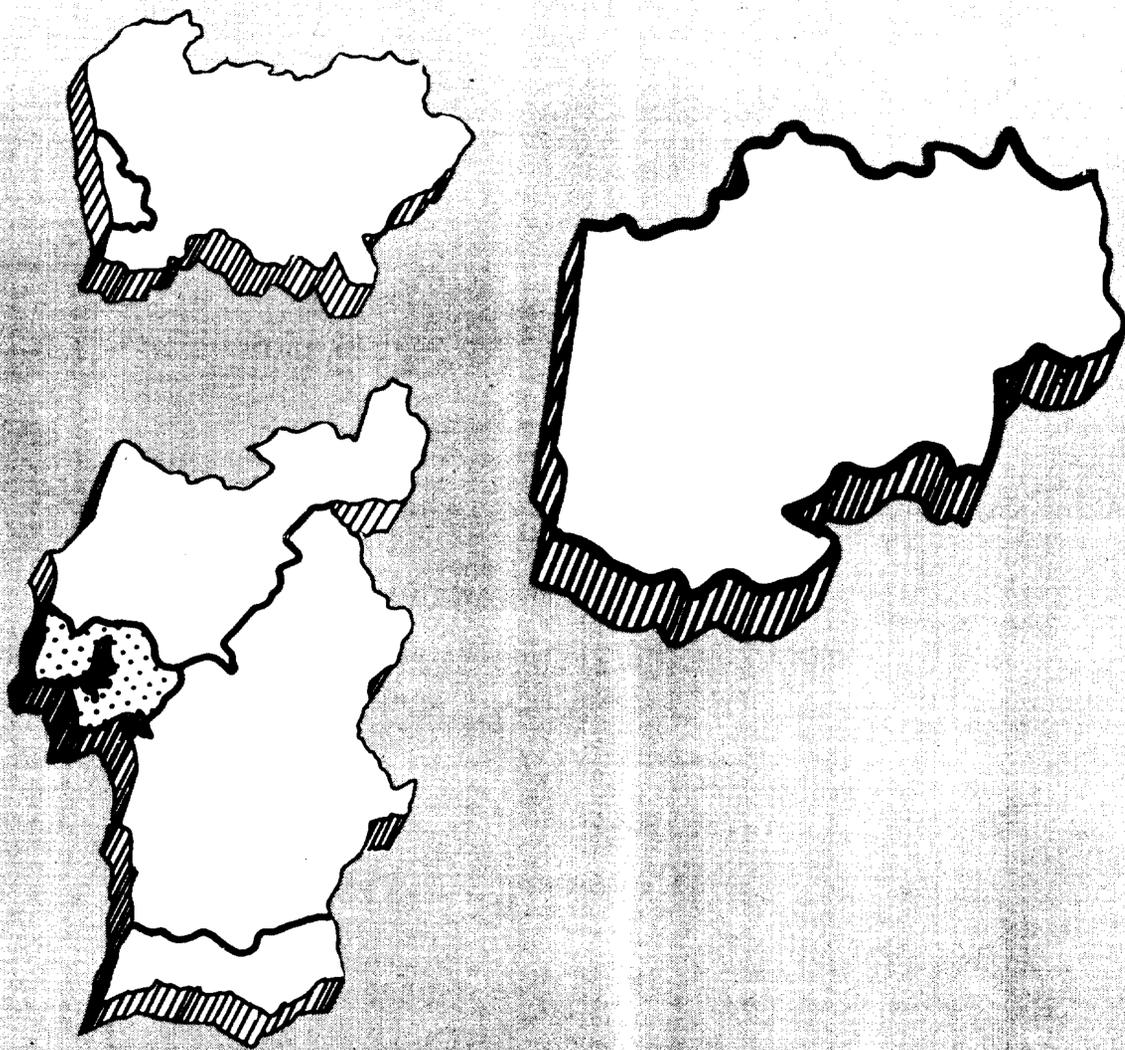
Associação de Informática da Região Centro —Resultado assinalável, do projecto SRIRC

Quarenta e três Câmaras Municipais da Região Centro (distritos de Coimbra, Leiria, Guarda, Aveiro, Viseu e parte de Castelo Branco) decidiram recentemente constituir a Associação de Informática da Região Centro cujos estatutos foram aprovados, à excepção de dois pontos, no dia 14 deste mês. Trata-se de uma iniciativa inédita no nosso país, apesar de muito vulgar em outros países europeus. Aquele que na altura ainda era o projecto do Serviço Regional de Informática da Região Centro (SRIRC) foi apresentado em 11 de Março último numa palestra da Associação Portuguesa de Informática em que foram oradores o dr. Jorge Ferreira, da Direcção-Geral de Organização Administrativa e o Eng.º Rui Feio. O «DL-Informática» debruça-se hoje sobre a génese desse importante projecto e sobre os seus mais recentes desenvolvimentos.

O processo que levou à constituição da Associação de Informática da Região Centro (AIRC) iniciou-se em 1974 com um contacto entre o Centro Ordenador Municipal de Coimbra (COMC) e a Direcção-Geral de Organização Administrativa (DGOA). Deste contacto surgiu o Projecto de Desenvolvimento da Informática na Administração Regional e Local, no âmbito do qual deveria ter sido criado o Serviço Regional de Informática da Beira, com sede em Coimbra, e que nunca se chegou a concretizar, por razões a que não foi estranho todo o processo político que então se desenvolvia.

Em Julho de 1980 os Serviços Municipalizados de Coimbra decidem reestruturar o COMC, sua propriedade, numa óptica regional. Nessa ocasião a DGOA é novamente contactada para dar o seu

Continua na pag. 6



Serviço de Informática da Saúde

Uma realidade e muitos projectos com que todos temos a ganhar

A informatização dos serviços de reembolso das despesas efectuadas pelos beneficiários dos Serviços Médico Sociais (com autorização destes) e o tratamento informático da comparticipação do Estado na aquisição de medicamentos (conferência de facturas) são dois dos projectos que o Serviço de Informática da Saúde (SIS) tem em adiantada fase de preparação.

O lançamento de um cartão nacional de saúde, de imaginação que já existe em numerosos países, é outro dos projectos que o SIS tem em agenda. Entretanto, o tratamento informático da administração-geral das instituições hospitalares e outros serviços dependentes da secretaria de Estado da Saúde já são tarefas rotineiras dos três centros informáticos do SIS — Lisboa, Coimbra e Porto. Organismo de importância fundamental, portanto, inclusivamente na criação de condições que permitam uma mais eficiente prestação dos serviços de saúde de que o país tanto carece, o SIS é contudo um serviço praticamente ignorado.

Funcionando desde há dois anos em regime de instalação sob a direcção de uma Comissão Instaladora presidida pelo dr. Soares de Oliveira, o SIS, que entretanto desenvolveu um vasto e meritório trabalho, tem actualmente em preparação a sua lei orgânica, esperando para breve a sua consolidação institucional com o termino do período de instalação. O «DL — Informática» ouviu o dr. Soares de Oliveira sobre a actividade do SIS.

«DL» — Porquê um Serviço de Informática da Saúde?

Soares de Oliveira — «Neste momento, no nosso país, já estamos a utilizar em despesas de saúde uma fracção aceitável do Produto Nacional Bruto. A prestação de cada vez melhores cuidados de saúde à população, a contemplação das suas necessidades em termos de saúde, é uma pretensão de todos nós. O que temos é de gastar melhor o dinheiro que temos disponível para esse fim. Mas o que não temos é organização, e isso é uma carência de há muito tempo. Temos um sistema de serviços de saúde que

funciona com muitas redundâncias, com muitas repetições que custam caro e que originam o dispêndio de recursos que poderiam servir para melhorar os serviços prestados à população.

É nesta perspectiva que a informática surge como um instrumento extremamente útil, uma vez que permite coleccionar uma quantidade muito grande de dados sobre o tema em juízo, reuni-los, tabelá-los, organizá-los e depois, através da análise estatística, obter uma interpretação muito mais correcta do que são as verdadeiras necessidades de uma comunidade.

Continua na pag. 4



O computador e o homem

Como compreender o computador

Págs. 2/3



Como com

«O que é o computador» volta a ser tema no «DL-Informática». Numa linguagem extremamente acessível e recorrendo a exemplos do dia-a-dia e de muito fácil compreensão, iniciamos hoje a publicação de uma série de artigos com os quais pretendemos reforçar a componente formativa do nosso suplemento, numa óptica virada para o grande público. Da autoria de um nosso colaborador que se tem debruçado atentamente sobre os problemas da vulgarização da informática, esta série de artigos tem o mérito de suscitar a curiosidade e estimular o interesse do leitor por mais avesso que seja às coisas de natureza técnica. Depois deste primeiro trabalho em que são desfeitos alguns equívocos sobre o que é e que não é o computador e onde são abordados alguns conceitos fundamentais, desenvolveremos com maior pormenor, nos nossos próximos números, a evolução do 'hardware' e do 'software' verificada nas últimas décadas, bem como outros aspectos de máximo interesse para a compreensão da verdadeira natureza do computador.

O COMPUTADOR COMO SISTEMA

Ao falar de computadores, autómatos, inteligência artificial e de outros termos ligados directa ou indirectamente ao vocabulário informático, induz-se muitas vezes nas pessoas a ideia incorrecta de que um computador é um ser inteligente com elevada capacidade de raciocínio e capaz de ultrapassar o próprio homem na sua actividade criadora e universal. Nada há de facto mais errado.

Em primeiro lugar um computador, pelo menos o computador vulgar, não é um «ser» nem uma única máquina, mas sim um sistema, formado por um conjunto diversificado de equipamentos conectados entre si através de cabos onde flui informação codificada sob a forma de impulsos eléctricos.

Dessas várias unidades destaca-se o **processador central**, espécie de cérebro electrónico de que adiante falaremos com mais pormenor, **unidades para entrada ou saída de informação** tais como ecrans, impressoras, teclados, traçadores de gráficos, etc., e ainda outros **equipamentos periféricos** destinados a armazenar magneticamente grandes volumes de informação. Destes destacam-se nos nossos dias as unidades de discos magnéticos, de diskettes

e de bandas magnéticas, cujo funcionamento é muito semelhante aos vulgares gravadores musicais de «Tape» ou cassette.

Em segundo lugar, embora não sejamos biólogo ou médico, sentimo-nos à vontade para dizer que a capacidade da memória electrónica de um moderno e potente computador será largos milhões de vezes inferior à de uma criança de tenra idade.

Em terceiro lugar, o computador como máquina e enquanto máquina, não tem vontade própria e muito menos sentimentos, limitando-se a cumprir, de forma em geral determinista, as ordens que lhe são transmitidas sob forma de comandos, ou com as que ele próprio pode executar através de programas previamente efectuados e memorizados pela acção directa ou indirecta de pessoas especializadas, ou mesmo do pacato e bom cidadão.

AUTÓMATOS E CONDUTORES EMBRIAGADOS

É evidente que, chegados a este ponto, poderemos especular à vontade e imaginar um computador ligado a poderosos armamentos nucleares capazes de exterminar toda a humanidade. Não pondo de lado a hipótese, infelizmente viável, e dize-

mos infelizmente, não pelo computador, mas pela proliferação de armas nucleares, essas sim, terrivelmente perigosas, quer sejam manipuladas pela mão humana quer por sistemas de controlo automático, perguntamos todavia ao leitor se não achará mais perigoso concentrar esse poder na mão de uma ou algumas pessoas.

Mas levemos a nossa imaginação um pouco mais longe. Imaginemos um exército de autómatos pronto a entrar em combate. Não seria lógico que com os actuais conhecimentos tecnológicos ambos os contendores tivessem idênticos exércitos?

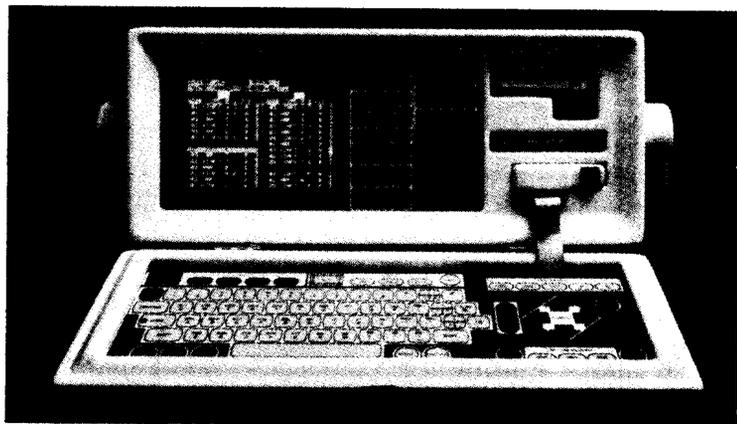
E nesse caso quem seriam os responsáveis globais das acções de ataque e defesa? Homens ou cérebros electrónicos? Admitamos ainda que toda essa guerra seria desencadeada e resolvida por computadores.

Ainda que assim fosse, não seria preferível assistir a uma batalha de autómatos, do que ver os milhões de pessoas que morreram na guerra do Vietnam e os milhares que ainda hoje morrem por toda a América Latina?

Com efeito, continuamos a achar muito mais perigoso, e o leitor por certo concordará conosco, existirem por todo o lado milhões de pessoas com acesso a armas de toda a espécie e com autorização para as usarem. E entre elas quantos milhares não haverá com profundos traumas



«O computador como máquina e enquanto máquina não tem vontade própria e muito menos sentimentos, limitando-se a cumprir as ordens que lhe são transmitidas.»



TESTE DE REDE DE DADOS?

O DATA ANALYZER ARC é a resposta à sua necessidade!!

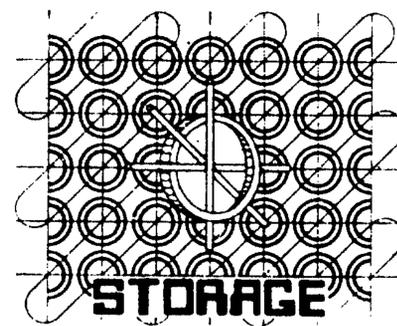
PROBLEMA DE PORTAS?

contenção e/ou comutação passa por TIMEPLEX!!

omnitecnica s.a.r.l.

Estrada de Alfragide
2700 AMADORA

Tel. 970615 - 971836 - 975294



Rua Coelho da Rocha 66 r/c-esq. Telefone 674838 1300 LISBOA (CAMPO DE OURIQUE)

PROCESSAMENTOS

CONTABILIDADE ★ SALÁRIOS ★ FACTURAÇÃO

RECOLHA DADOS

CARTÃO • BANDA • DISKETTS • CASSETTS

CURSOS INFORMÁTICA

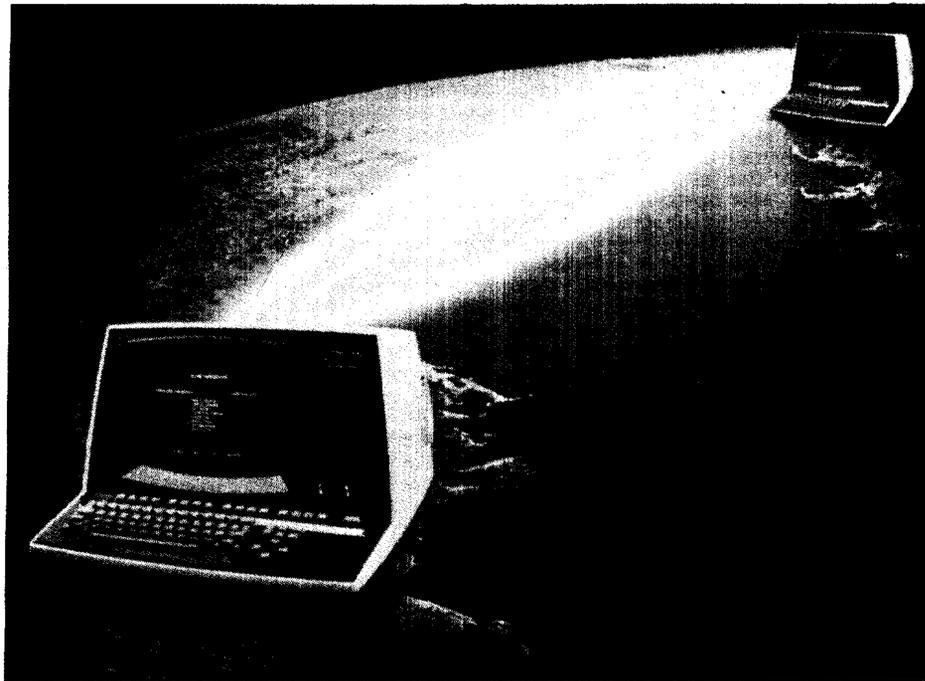
RECOLHA DADOS PROGRAMACÃO
IBM 3742 IBM 5280 PL1 COBOL RGII BASIC PASCAL

COMPUTADORES

COMPUCORP

e o homem (I)

preender o computador



Nada há de mais errado que ver o computador como um ser inteligente capaz de ultrapassar o próprio homem na sua actividade criadora

psicológicos da mais variada natureza?

Mas façamos uma redução no grau de imaginação e comparemos por exemplo um vulgar autómato que por avaria, erro ou mesmo propositadamente se transformou num perigo potencial, com um condutor embriagado. De qual nos aperceberíamos primeiro? Em relação a qual teremos maior capacidade de defesa?

De facto temos mais receio de conduzir nas estradas portuguesas do que de enfrentar um hipotético «robot» com maus instintos. Esta e outras piores são as terríveis realidades da sociedade onde vivemos e para elas vai todo o nosso receio ou pelo menos apreensão.

No que respeita ao computador, ao autómato, ao «robot», à máquina ferramenta e a mecanismos electrónicos similares tentemos antes de mais compreender o seu funcionamento e desmistifiquemos de uma vez por todas os conceitos ou preconceitos que os rodeiam.

MÁQUINAS DE LAVAR, RELÓGIOS, TELEVISÕES...

Comecemos por dar alguns exemplos de computadores relativamente simples que hoje qualquer cidadão utiliza, muitas vezes sem saber que se trata efectivamente de cérebros electrónicos que ele manipula a seu bel-prazer e com extrema simplicidade.

Quem não conhece hoje uma moderna máquina de lavar roupa que, através de simples botões, pode seleccionar programas que controlam automaticamente a temperatura, o tempo das diversas fases, a entrada ou saída de água, o sentido de rotação do tambor, a sua velocidade, etc.?

Quem não conhece hoje os modernos relógios digitais com cronómetro, despertador, música, horários diversos, etc.?

Quem não conhece uma máquina de calcular com memória(s), funções matemáticas complexas, cálculo integral, etc.?

Quem não ouviu ainda falar em relógios de ponto com acumulação automática de horas a débito ou a crédito?

Quem não conhece as modernas televisões e aparelhagens estereofónicas, capazes de armazenar e seleccionar automaticamente os postos emissores, etc.?

Quem não anda de elevador com memorização automática? Quem não reparou ainda no sistema automático de semáforos ou nos braços e bilhetes automáticos que existem à entrada e saída dos parques de estacionamento?

Julgamos desnecessário dizer ao leitor que na base desses mecanismos está, em geral, um pequeno computador. Todavia é muito importante referir que tal computador ou microprocessador é mais potente que um enorme cérebro electrónico dos anos 60 e torna-se necessário realçar que a potência de um aparelho desse tipo não se pode medir nem pelo tamanho nem pela quantidade de energia que gasta, mas apenas pela informação que é capaz de memorizar e pelo conjunto diversificado de funções ou tarefas que é capaz de executar e controlar.

COMO É E COMO FUNCIONA O COMPUTADOR

Bom, mas afinal sobre que tipo de computadores desejamos realmente falar? Dado que o leitor já ouviu por certo termos como microprocessador, microcomputador, minicomputador e computador de grande porte ou elevada capacidade, temos de fazer uma escolha. A nossa opção vai para o minicomputador da era moderna. Isto porque ele responde quer em termos de pequena ou média empresa quer em termos de grande empresa. Com um certo paralelismo, podemos afirmar que tanto compreendemos o funcionamento de um automóvel observando um «mini» como um velho e vetusto «Rolls-Royce».

Com esta opção estamos também a falar implicitamente dos milhares de equipamentos para aplicações comerciais ou científicas que hoje proliferam praticamente no mundo inteiro e na maioria das empresas existentes. Por outro lado, a simplicidade de utilização deste tipo de computadores quer pelo infor-

mático quer pelo próprio utilizador é outra razão não menos forte para a escolha efectuada.

Hardware

A parte física-**hardware** em inglês - é o conjunto de mecanismos electrónicos, eléctricos, mecânicos, etc., que formam o computador.

O **hardware** de um computador, quer se trate do existente no processador central ou numa simples impressora ou outro qualquer órgão periférico é hoje na sua maioria constituído por componentes electrónicas como as que se podem observar num moderno aparelho de televisão.

Tais componentes são percorridas por correntes eléctricas de reduzida intensidade - logo com fraco consumo de energia - que, consoante os estados dos mecanismos electromecânicos onde vão actuar, desencadeiam um conjunto de acções que o programador ou a pessoa que faz actuar a máquina em princípio conhece.

Assim, em muitos minis, digitando no teclado (idéntico ao de uma máquina de escrever) a frase PRINT «JOAO» faz com que a impressora escreva de imediato a palavra JOAO, ou que a mesma mensagem apareça escrita no ecrã acoplado ao teclado.

Reparemos contudo na diferença. Enquanto na máquina de escrever, que somente escreve (se não estiver avariada!), apenas teríamos de digitar as letras do nome a imprimir, no computador houve que digitar algo mais. Esse algo constitui apenas uma ordem ou instrução suplementar - PRINT - termo em inglês que em português significa 'ESCREVA'.

Ora acontece que um computador não é em geral uma máquina destinada a um único fim em sentido estrito.

Um computador é um conjunto de mecanismos destinado essencialmente a armazenar informação, processá-la, isto é, tratá-la, fazendo sobre ela contas simples ou cálculos complicados, tomar decisões lógicas e transmitir a informação tratada para um terminal-vídeo, para uma impressora, para uma coluna de som, para outra máquina ou computador, etc.

Se escrevermos no teclado o conjunto de frases:

PRINT «SE NASCESTE EM DIA QUENTE»

PRINT «MORRERÁS CONTENTE»

PRINT «MAS SE ERA UM DIA GELADO»

PRINT «TEM CUIDADO»

No ecrã ou na impressora, consoante o tipo de máquina ou os fios seleccionados, aparecerá o provérbio que acabamos de inventar.

De idêntica forma, se digitarmos a frase:

PRINT 2 x 3 x 4 / 12 + 3

obteremos o valor 5

Neste exemplo, mais complexo, não se trata apenas da execução de uma simples ordem de impressão pois o processador central foi obrigado a distinguir:

- a ordem de impressão;
- a existência de uma expressão algébrica
- os operadores (sinais de multiplicação, divisão e soma)
- os operandos (números)
- as propriedades das operações

O processador foi seguidamente obrigado a efectuar contas, respeitando as prioridades normais e somente depois pôde imprimir o resultado.

Admitamos ainda que forneciamos à máquina o seguinte conjunto de frases:

PREÇO = 5.00

QUANTIDADE = 350

PRINT «VALOR»;

PRINT PREÇO x QUANTI-

DADE

Como resultado obteríamos o seguinte:

VALOR 1750.00

Em relação aos exemplos anteriores, note-se o facto de nas primeiras duas instruções o computador ter de guardar na sua memória o preço e a quantidade para, ao chegar à quarta instrução, conseguir fazer o produto.

Comecemos aqui a formar e a tentar transmitir um novo conceito - o de programa.

O programa

De forma simples, poderemos definir programa como um conjunto de instruções, parâmetros e valores que se fornecem ao computador para ele apresentar os resultados que se pretendem alcançar.

Convém ainda salientar que os programas, no seu todo, podem ser armazenados (memorizados) quer na memória do processador central quer nos periféricos magnéticos de que já falámos tais como discos, diskettes, etc.

Admitamos que tínhamos procedido, através de comandos próprios, ao armazenamento dos três programas exemplificados sob os nomes PROVERBIO, CÁLCULO e CUSTO, respectivamente.

Se agora dessemos ao computador a ordem RUN «CÁLCULO»

obteríamos o resultado: 5

e se digitássemos

RUN «CUSTO»

obteríamos o resultado:

VALOR 1750.00

RUN «PROVERBIO» daria

naturalmente o 'provérbio'!

Note-se que o comando RUN - que em português significa CORRER - faz desencadear no processador central o seguinte conjunto de acções:

- verificar se existe na sua memória ou nalgum periférico o programa com o nome indicado a seguir ao comando;

- caso exista, manda executar as instruções do programa, sequencialmente de 'cima' para 'baixo', a menos que alguma instrução do próprio programa altere especificamente essa se-

Continua na pág. 5

No mês de Maio

Congresso da API e Fileme

—os acontecimentos do ano

Durante o próximo mês de Maio terão lugar em Lisboa as duas mais importantes manifestações nacionais de informática do ano.

A Fileme/82, Salão Internacional do Mobiliário, Equipamento de Escritório e Informática, decorrerá paralelamente à Feira Internacional de Lisboa, nos pavilhões da Junqueira, de 14 a 23. O segundo Congresso Português de Informática, promovido pela Associação Portuguesa de Informática, realizar-se-á na Fundação Calouste Gulbenkian, entre o dia 17 e o dia 21.

Na Fileme estarão presentes fabricantes nacionais e estrangeiros, ou os seus representantes exclusivos, que exhibirão equipamentos telefónicos e intercomunicadores; equipamentos audiovisuais; computadores (unidades centrais); periféricos para entrada e saída de dados; terminais de teleinformática; materiais para recolha de dados; equipamentos para Centros de Informática; máquinas de cálculo e contabilidade; produtos para equipamentos de informática; produtos para equipamentos de informática; equipamentos de instalação de escritórios; mobiliário de escritório; equipamentos de vigilância e segurança; ficheiros, dossiers, classificadores e sistemas de arquivo; sistemas de tratamento de texto; máquinas de escrever; copiadoras e duplicadoras; produtos e equipamentos para a impressão e reprodução de documentos; equipamentos para microgravura e sistemas de tratamento de correio.

No certame colaborarão diversas entidades públicas e socioprofissionais, nomeadamente a API, realizando-se na oportunidade um ciclo de conferências subordinadas a temas informáticos.

Por sua vez, o 2.º Congresso Português de Informática debaterá a evolução da informática e a expectativa dos utilizadores tendo sido submetidas à sua Comissão Técnica cerca de noventa comunicações que na sua grande maioria versam o subtema Evolução da Informática nas Técnicas e metodologias.

A evolução no software e a evolução no hardware são os dois outros subtemas a debater no quadro do tema «A Informática - A Evolução». A expectativa dos Serviços e Administração Pública, do Comércio e Indústria e da Sociedade em Geral, são os subtemas a abordar no âmbito do tema «Os Utilizadores - A Expectativa».

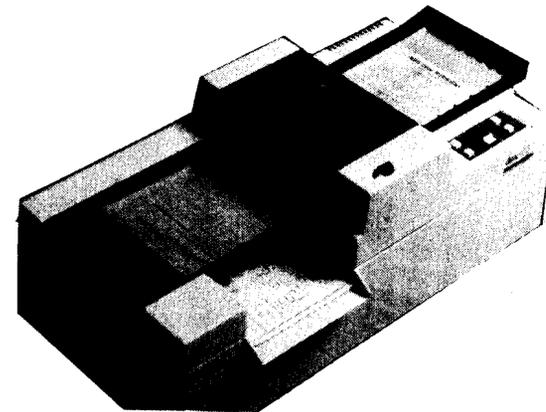
A sessão de abertura do Congresso decorrerá na segunda-feira 17 de manhã, e o encerramento terá lugar na sexta-feira 21, também de manhã. O restante período de trabalhos será partilhado entre a apresentação e debate das comunicações, a realização de visitas técnicas e uma visita à Fileme.

A Comissão Organizadora do Congresso é constituída por Carlos Couras, Vasco e Manaças, Afonso Cascão e Vitor Simões (núcleo coordenador) e por Aquiles de Oliveira, Costa Martins, Fernandes de Almeida Vasco Lima (Grupo Técnico).

As inscrições são limitadas em função da capacidade das instalações. Quaisquer informações podem ser pedidas para o secretariado do Congresso que funciona todos os dias úteis das 10H00 às 22H00 na sede da API, Av. Almirante Reis, 127 - 1.º Esq. 1100 Lisboa, Telef. 535587

ALUGAMOS

FOTOCOPIADORAS FACSIMILE



contacte-nos

OFITAS Equipamentos e Material para Escritório, Lda.

LARGO DE SANTOS, 8-1.º DL. TEL. 06 10 44 - 06 49 06 1200 LISBOA
RUA AVAI DE CIMA, 129 R/C - DL. TEL. 40 06 24 - 40 06 74 4300 PORTO

Informatização dos reembolsos da "Caixa"

Continuação da pag. 1

Introduzir um novo estilo

Por outro lado, a informatização dos serviços aparece como uma muito boa oportunidade para introduzir um novo estilo de organização e novos métodos de funcionamento. E este aspecto não é sem interesse se se tiverem em conta as constantes recriminações da parte da população e até dos técnicos de saúde em relação às funções exercidas em cada uma das instituições de saúde.

Ora, se através da utilização desse instrumento de aceitação universal que é a informática, nós conseguirmos melhorar essa qualidade organizativa também conseguiremos melhorar a tecnologia praticada e a prestação dispensada.

«DL» - Concretamente em que é que consiste a actividade do serviço de Informática da Saúde?

S.O. - «O SIS não privilegia nenhum dos sectores que dispensam cuidados de saúde. Contempla-os a todos como um bloco, como um conjunto. Um dos nossos principais campos de acção é, por agora, o da administração-geral das instituições que prestam esses cuidados.

No fundo, um serviço de informática da saúde pode ter a seu cargo dois tipos de missões. Uma ligada às questões da engenharia do sistema de informática destinado a servir os serviços de saúde: apoiá-los na sua gestão, na recolha de dados e na preparação de uma informação que permitirá o seu correcto dimensionamento e o aperfeiçoamento das soluções encontradas para resolver os problemas surgidos etc.

Não se trata de violar a privacidade

Outra das missões de um serviço deste tipo poderá ser a criação de um sistema de informação de saúde. Por mim, parece-me que este aspecto é discutível até porque as pessoas não confiam naturalmente de objectivos desse tipo.

Estão em causa questões envolvendo dados confidenciais respeitantes à saúde de cada um, aí as pessoas tornam-se desconfiadas e mostram-se legitimamente preocupadas. Cuidar da saúde de uma comunidade e dizer que nessa comunidade há tuberculose ou febre tifóide não tem nada de ofensivo e é até necessário para que ela se dote dos meios necessários para combater essas doenças. Dizer que o sr. A ou o sr. B está tuberculoso revelando-o a todos os outros isso é que já é de facto uma falta de respeito pelos direitos individuais dessa pessoa.»

Na perspectiva do dr. Soares de Oliveira os objectivos a atingir com o Serviço de Informática da Saúde nada têm a ver com a criação daquilo que tanto assusta algumas pessoas e que se pode traduzir pela imagem de pormenorizados ficheiros em que está contida toda a história médica do indivíduo e que eventualmente possam ser conectados com outros ficheiros de entidades que nada devem ter a ver com a saúde. Este aspecto é um aspecto muito sensível de tudo o que diz respeito à informatização dos serviços de saúde e que está intimamente ligado com o direito dos cidadãos à privacidade.

Para o presidente da Comissão por Instaladora do SIS, o insidente nesta Questão por Instalarão frequentemente reticências de pessoas e entidades, em relação aos objectivos do serviço, a Informática não se destina aqui a produzir informação sobre as pessoas. «A Informática serve-nos para apoiar a gestão, para entrar nos mecanismos das diferentes funções da saúde», sublinhou-nos o dr. Soares de Oliveira que nos forneceu o seguinte exemplo: «uma pessoa que vai ser internada numa grande unidade hospitalar declina a sua identidade à entrada. Vai para determinada enfermaria e é observada por um determinado médico. Esse médico envia-a para o laboratório fazer umas análises clínicas. No laboratório vai novamente fornecer a sua identidade, data de nascimento, filiação

etc. Depois vai aos serviços de Raios X e a rotina repete-se. Depois vai ao serviço de provas funcionais respiratórias e é a mesma coisa. Enfim, repare-se na quantidade de vezes que num hospital a pessoa é obrigada a dizer onde é que nasceu, em que data, etc. Imagine-se que organizativamente existe um sistema de apoio de gestão, com o concurso de um computador, em que o doente declina a sua identidade à entrada, e esse computador lhe prepara imediatamente um conjunto de etiquetas que são entregues em cada um dos serviços por onde passará posteriormente. Não só o doente como os trabalhadores desses serviços ganham imenso tempo, como são dispensados da execução de uma série de tarefas fastidiosas e rotineiras com todas as vantagens que daí podem advir.»

Para lá de possibilidades de interesse colectivo, dos doentes e das instituições de saúde, como aquela que acabamos de referir, mas que ainda é do domínio dos projectos dos responsáveis pelo Serviço de Informática da Saúde, o dr. Soares de Oliveira falou-nos de uma série de funções que já são actualmente asseguradas pelos três Centros de Informática dependentes do SIS, em Lisboa, Coimbra e Porto. Assim, no âmbito da administração geral, a gestão dos recursos humanos dos hospitais e outros serviços dependentes da Secretaria de Estado da Saúde, o processamento e a contabilização dos vencimentos e outros serviços desse tipo, já são efectuados com a ajuda de meios informáticos, resultando muito mais perfeitos e precisos do que se fossem manualmente realizados como eram no passado.

No que toca à gestão de armazéns, de «stocks» e equipamentos, de alimentação fornecida pelos hospitais etc. a intervenção de um computador possibilita igualmente um trabalho muito mais rápido e eficaz. Mas a informatização destes serviços e de outros como a gestão de medicamentos (função farmácia), de equipamentos de natureza ci-



ENTREVISTA
COM

Dr. SOARES DE OLIVEIRA

Presidente da Comissão
Instaladora do Serviço
de Informática da Saúde

rúrgica e laboratorial etc., já se torna porém muito mais complexa, mas não menos interessante do ponto de vista da obtenção de resultados extremamente positivos.

Ler o electrocardiograma

Um exemplo concreto de um serviço de grande importância que está a ser implementado neste momento é o da informatização do laboratório de hematologia do Instituto Nacional de Saúde Ricardo Jorge. Com esta inovação, o tempo necessário ao fornecimento dos resultados das análises efectuadas poderá ser extremamente abreviado.

Um outro exemplo altamente significativo do que poderá resultar do trabalho do Serviço de Informática da Saúde foi-nos apontado pelo nosso interlocutor que também aqui sublinhou as enormes van-

Escritório do futuro

Vivemos numa época de rápida evolução em que, de modo geral, aplaudimos qualquer descoberta ou progresso, pois sabemos que a nossa vida irá ser facilitada, que as nossas tarefas poderão ser cumpridas da melhor maneira e que novas possibilidades económicas se nos apresentarão.

Sentimos também, embora talvez sem a compreensão perfeita de todas as implicações que advêm de uma tal evolução, que estamos no limiar de uma nova época tecnológica em relação ao escritório. Todavia, esta época vindoura, embora desejada por muitos, não poderá nascer pacificamente e sem complicação.

Antigamente não existiam grandes problemas de adaptação das descobertas tecnológicas quer à nossa vida pessoal quer à profissional. Desde a invenção mais simples à mais complexa, apoiámos ansiosamente tudo o que era novo, sentindo somente ligeira nostalgia por tudo o que era ultrapassado. Na realidade, como poderíamos deixar de aplaudir a transformação do disco - que é quase perfeito - em algo de mais avançado? Quem é que pode desaproveitar a metamorfose da calculadora de bolso para computador pessoal? Os instrumentos que são aperfeiçoados e que tornam os locais de trabalho mais seguros, são encarados como uma benção e são rapidamente adoptados. Contudo o escritório do futuro - ideia que se generalizou há anos e que em teoria corresponde a uma ambição da grande maioria dos que trabalham no escritório - debate-se para que lhe seja dada uma forma sólida e substancial. Que é na realidade este conceito e o que impede a sua rápida e total realização?

O que é?

Em primeiro lugar, não é um conceito simples. O escritório do futuro significa muitas e diferentes coisas para muitos, e cada

pessoa tem a sua própria ideia sobre ele - e terá provavelmente razões se se tiver em conta a sua experiência profissional.

Dizer que o trabalho no escritório será realizado de forma mais simples, mais racional, mais eficiente e mais responsável, perante as exigências crescentes que se nos deparam, é fácil, e muitos concordariam com esta opinião. Mas dizer qual a forma de realizar estes objectivos, já não é tão fácil e provavelmente nem mesmo duas únicas pessoas estariam de acordo sob qual o método mais correcto de o fazer.

Para além disso, o escritório do futuro não envolve uma única máquina. Há muitas máquinas envolvidas no conceito que existe de escritório do futuro. Essas máquinas viveriam em simbiose, provavelmente interligadas por canais de comunicação ou redes locais de alta velocidade. Ironicamente muitos dos instrumentos que alguns consideram necessários ao escritório do futuro já existem, e em grande profusão.

Também grandes avanços têm sido feitos na investigação e aplicação de princípios técnicos cada vez mais sofisticados às telecomunicações locais, dentro do quadro descrito.

Os equipamentos de tratamento de texto aparecem cada vez mais em escritórios de todos

os tipos. O sistema de ditafone é largamente utilizado, e tornam-se cada vez mais populares os sistemas de computadores de todas as espécies, para qualquer tipo de escritório. Aumenta a aceitação dos sistemas de fac-símile. Então porque são tão poucos os escritórios realmente automatizados? Porque todos os aparelhos devem funcionar como um sistema único, racional e coerente, conjuntamente com o trabalho humano.

E é aqui juntamente que reside o problema.

O problema está nos homens

Muitos projectos de escritório do futuro seriam realmente maravilhosos se não fossem os humanos estragarem a sinfonia cuidadosamente orquestrada de máquinas incansáveis funcionando em conjunto, para o bem comum do escritório. Arquivos poderiam ser reunidos, abastecidos e recolocados. A informação poderia ser coligida, reunida, colocada sobre forma correcta e impressa na perfeição. Os dados poderiam ser transmitidos de uma extremidade do mundo à outra, e tudo sem falhas ou erros.

Mas muitos dos projectos de escritório do futuro requerem que os trabalhadores humanos - desde o mais simples empregado ao mais responsável executivo - modifiquem os seus processos humanos de resolver os problemas.

Isto acontece porque, apesar de toda a sua sofisticação, as máquinas necessitam que os dados lhes sejam colocados segundo determinados processos e sequências. Os humanos suportam muito melhor a confusão do que as máquinas. Os escritórios não são papelarias limpas e arrumadas onde reina a mais perfeita ordem. As pessoas podem apreciar imenso o que as máquinas são capazes de fazer, mas se uma máquina exigir de-

DIGITALIS

1.º ANIVERSÁRIO

MAIO

A SUA REVISTA DE INFORMÁTICA NA FILEME/82

RUA TENENTE ESPANCA, 36-5.º - 1000 LISBOA

TELEF.: 73 14 67 - 73 29 76

...de já é uma realidade

«a» e das receitas médicas está para breve

agens que tal serviço pode proporcionar ao público em termos de distribuição de cuidados de saúde. «No caso da leitura de electrocardiogramas, disse-nos, será possível num prazo relativamente próximo, lê-los automaticamente através das linhas telefónicas.

O electrocardiograma pode estar em qualquer dos mais remotos lugares do nosso país e, se não estiver aí disponível um cardiologista, será possível fazer uma primeira leitura com o auxílio de um computador instalado em qualquer outro local, sabendo-se assim, por exemplo, se a situação é tranquilizante ou se o doente deve ser imediatamente transportado para o hospital mais próximo.

«DL» - Como é que surgiu o Serviço de Informática da Saúde?

S.O. - «O SIS nasceu da existência dos Centros Mecanográficos Hospitalares de Coimbra e Porto, do Centro de Informática do Serviço de Luta Antituberculosa e dos Centros de Informática dos Hospitais Civis de Lisboa e do Hospital Geral de Santo António. Estes centros já asseguravam diversos serviços às instituições a que pertenciam, mas não tinham qualquer coordenação entre si e seguiam métodos e objectivos distintos.»

O decreto que em fins de 1979 o criou referia que «tal serviço insere-se numa política de concentração de meios instrumentais ditada por imperativos de economia e pela necessidade de obter as vantagens do progresso tecnológico neste domínio. A sua institucionalização, acrescentava aquele diploma, decorre ainda da necessidade de suprir as características de dispersão e menos eficiência de vários órgãos de informática na esfera da saúde, integrando-os num serviço com características descentralizadas na sua função operacional». O SIS, que funciona na dependência directa do secretário de Estado da Saúde, tem assim por função, ainda nos termos do decreto que lhe deu origem, «coordenar e promover a conve-

niente execução das acções aprovadas» nomeadamente o Plano Director de Informática da Saúde (de 1974) e as sucessivas alterações que lhe foram introduzidas.

Reembolsos e conferência de facturas

O reembolso das despesas efectuadas pelos beneficiários por incapacidade de resposta dos Serviços Médico-Sociais e com a autorização destes, vai passar a ser dentro de muito pouco tempo processado automaticamente nos Centros de Informática do SIS. Para já, o sistema vai entrar em funcionamento parcial a partir de Maio nos distritos de Santarém e Coimbra, esperando-se a sua generalização a todos os distritos até ao fim do ano. Depois de recolhidos os dados em centros instalados em cada sede de distrito, e de efectuado o processamento posterior, os pagamentos serão realizados por vale de correio.

Deste novo método talvez não surjam ganhos de tempo imediatos para a realização dos reembolsos, porque na maior parte dos casos os atrasos actuais devem-se mais às dificuldades para os SMS lutarem com o dinheiro disponível para os pagamentos do que ao funcionamento do sistema em vigor. No entanto, os responsáveis do SIS esperam muito desta inovação, sobretudo ao nível da sensibilização das estruturas e das pessoas para a introdução dos novos serviços que se vão seguir designadamente a conferência de facturas das farmácias.

Este sim, vai ser um serviço que trará grandes vantagens para os serviços e para a comunidade em geral, porque permitirá uma gestão eficaz da função farmácia no nosso país. Para avaliar a importância deste sistema basta dizer que o Estado paga actualmente cerca de um milhão de contos às farmácias para liquidação das comparticipações dos SMS na aquisição de medicamentos, e que não existe praticamente qualquer possibili-



Código de barras que já se vê em muitos produtos importados e que vai passar a identificar as embalagens dos medicamentos, com informações sobre o seu preço, quantidade etc. Os médicos terão igualmente etiquetas deste tipo que conterão todas as suas coordenadas de utilidade para o Serviço de Informática da Saúde!

dade de controlo global de facturação, por estarem envolvidos uns seis milhões de receitas (em regime de uma receita por medicamento).

Com a conferência automática das facturas de medicamentos será possível não só conhecer em pormenor as quantidades de cada espécie farmacêutica que se vendem em determinado período, como obter rapidamente uma série de outros elementos rigorosos e de grande interesse para a correcta gestão da função farmácia, ultrapassando-se largamente o carácter mais ou menos vago de informações tão importantes como aquela que nos permite saber que actualmente 90 por cento das despesas com medicamentos incidem sobre 10 por cento daqueles que existem no mercado.

Este sistema assentará na utilização de receitas «standard» que incluirão um espaço para a identificação do serviço onde a receita foi passada, um outro para a identificação do médico que a validou, um terceiro para registar a identidade da pessoa a quem os medicamentos foram receitados e, finalmente, um outro para assinalar os produtos pres-

critos. Refira-se também que o modelo proposto pelo SIS e actualmente em fase de apreciação a diversos níveis, prevê a inclusão «na mesma receita», de diversos medicamentos e não de um só.

A conferência destas receitas será extremamente facilitada pelos meios informáticos e será possível, nomeadamente, graças à utilização de códigos de barras que identificarão os medicamentos e os médicos. Esses códigos, do tipo daquele que reproduzimos nesta página, permitem saber através da largura e altura de cada barra e dos números que inclui, por exemplo, no caso dos medicamentos, de que espécie é que se trata, qual o seu preço, qual o tipo de embalagem em que está condicionado, qual o número de unidades que contém, etc. Trata-se de códigos que serão impressos nas próprias embalagens, limitando-se o empregado da farmácia a recortá-los e colá-los no lugar respectivo da receita.

As informações inscritas em código serão depois «lidas» e registadas pelo computador através da passagem por sobre as etiquetas de um simples lápis óptico ligado ao equipamento.

A entrada em funcionamento deste sistema exige o conteúdo de uma legislação que obrigue os laboratórios e os importadores a imprimirem nas embalagens os códigos de barras (continuando porém a ser obrigatória a inscrição numérica dos preços na embalagem); exige que os médicos adoptem também etiquetas de identificação e exige sobretudo muita vontade nesse sentido, por parte de diversas entidades, designadamente os Serviços Médico-Sociais.

Entretanto, o SIS avança a passos largos com o projecto e tem já previsto o lançamento para dentro em breve de uma experiência piloto nos distritos de Évora e Beja. Os 180 homens e mulheres que o servem e a determinação dos seus responsáveis não bastam contudo para que um serviço desta envergadura ganhe pernas para andar. A outros cabe agora a responsabilidade da sua concretização...

uturo sim, mas...

masiado ao seu operador humano, as suas capacidades deixarão de ser totalmente aproveitadas.

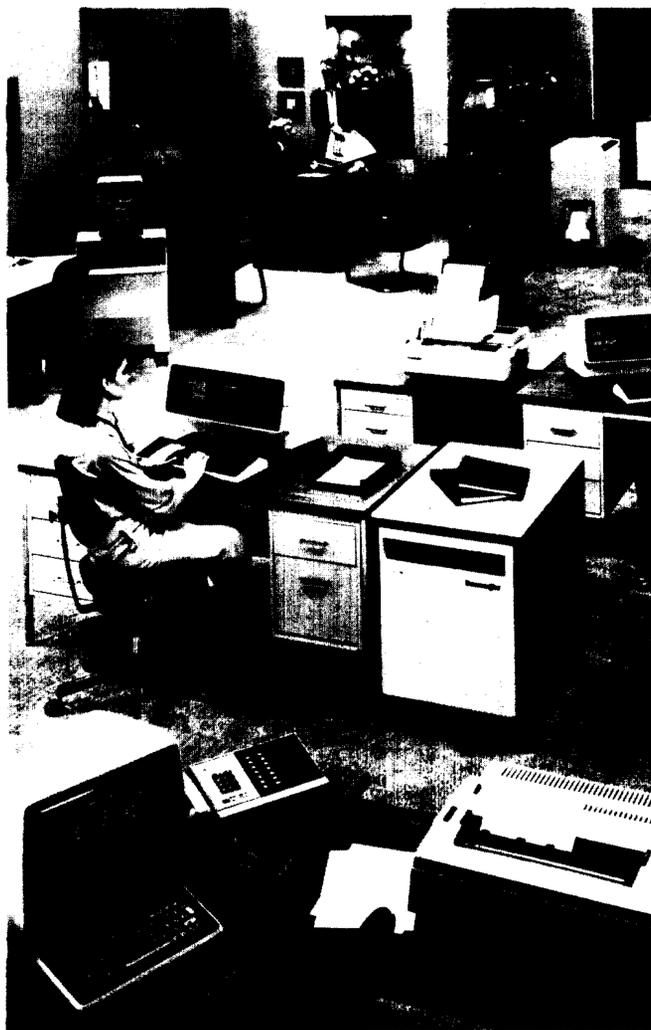
Este problema assume especial importância quando se concebem sistemas totalmente integrados, pois apesar da capacidade inata das pessoas para comunicar, requer uma certa adaptação da sua parte transmitir e receber dum modo eficiente informações com o nível de elaboração que os computadores permitem no seu melhor. A principal questão está na selectividade: como explicar às máquinas quais as informações que realmente interessam... e principalmente como fazê-lo a partir do momento em que são os utilizadores (humanos e instáveis) os primeiros a desconhecer critérios fixos de avaliação?

Onde estará a solução?

Será este um problema sem solução? Poderá o escritório do futuro vir a ser apenas uma maravilhosa «máquina» inútil, devido às variações de comportamento dos humanos? Surge aqui um aparente paradoxo: equacionar o inequacionável.

Mas os fabricantes tomam cada vez mais em conta o factor humano e dotam os equipamentos de uma maior flexibilidade, com a facilidade de se adaptarem a um escritório real, mais do que a um escritório ideal. E mesmo as pessoas começam a adaptar-se, já que em muitos casos os benefícios potenciais dos sistemas automatizados compensam largamente o sacrifício da alteração de hábitos. E tudo isto virá a seu tempo, porque a realidade é que a automatização do escritório é hoje uma necessidade sentida.

A automatização parcial a que hoje assistimos é capaz de produzir informação muito mais rapidamente do que nos possamos aperceber - e a informação deve ser controlada e coordenada de



Quanto tempo mais para acabar com os papéis?

molde a que se torne útil ao funcionamento eficiente da sociedade.

O verdadeiro escritório do futuro é realmente necessário. Resta-nos aguardar pela correcta união entre as funções mecânicas e humanas pois só assim poderão vir a ser aprovei-

tadas as melhores qualidades que há em ambas.

JOÃO QUARESMA
(Editor da revista *Digitus* e da revista *O Computador*)

(Substituto de responsabilidade da redacção)

Como compreender o computador

Continuação da pág 3

quência (o que também é possível);

Convirá neste momento reparar noutro conceito importante - o dos tipos de instruções que a máquina pode aceitar e interpretar correctamente - referimo-nos naturalmente à **linguagem de programação**.

Linguagem de programação

Uma linguagem de programação é constituída essencialmente por:

- um vocabulário - conjunto de palavras que o computador pode aceitar e reconhecer.
- uma gramática com regras sintácticas e semânticas rigorosas.

Se as regras não forem rigorosas, os resultados serão, no mínimo, ambíguos.

Assim, se experimentarmos digitar a frase:

PRINT O GOVERNO É UMA MARAVILHA»

o computador responderá: **ERROR**

não por bruxaria, mas porque faltam aspas antes do primeiro 'O' da frase. Ou seja, porque uma regra sintáctica foi violada. Estamos agora a entrar, praticamente sem dar por isso, num conceito bem mais vasto que o de **hardware** que, como já dissemos, resume as componentes físicas do computador. Trata-se do conceito de **Software**.

Software

Por **Software** entende-se o conjunto de programas que fazem com que a máquina trabalhe. Parte do **Software** é fornecido em geral pelo próprio construtor. O restante é construído por analistas/programadores para aplicações específicas e

ainda, em muitos casos, pelos próprios cidadãos que utilizem o computador - os utilizadores.

Com efeito, muitos dos actuais minicomputadores disponíveis no mercado permitem que **qualquer pessoa** com um mínimo de formação e treino consiga efectuar programas para seu uso pessoal.

Na maioria das nossas faculdades - ramo ciências - quase todos os alunos têm contacto com computadores.

Não virá longe o tempo em que todos os alunos do ensino secundário saberão utilizar ou talvez construir (a partir de keats) um computador.

No próximo número do «DL-*Informática*» desenvolveremos com maior detalhe a evolução do **hardware** e do **software** verificada nas duas últimas décadas, bem como alguns conceitos que expusemos e que procurámos simplificar ao máximo.

Camera DELTA 140

MÁQUINAS E PRODUTOS PARA MICROFILMAGEM



TELECÓPIA

EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES, S.A.R.L.
Largo de Santos, 9 - 1.º Dt.º
Tel. 66 10 44 - 66 49 86

1200 LISBOA

A informática ao serviço das economias de energia

Razões muito sérias fazem pensar que a informática poderá desempenhar um papel capital na campanha em favor das economias de energia em que se envolveram todos os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). É que enquanto o custo da energia aumenta, o da informática diminui graças aos progressos conseguidos nos domínios do tratamento da informação, das telecomunicações, dos microprocessadores e, de uma maneira geral, da electrónica. Por outro lado, algumas das actividades que consomem mais energia são aquelas que são mais susceptíveis de ser

controladas e optimizadas graças à utilização da informática. O texto que se segue, correspondente à primeira parte de um artigo da autoria de dois especialistas da direcção da ciência, da tecnologia e da indústria da OCDE, e já publicado numa revista da organização — «L' Observateur de l'OCDE», a quem agradecemos a respectiva autorização de publicação — faz o balanço de algumas das possibilidades que se oferecem neste domínio. A segunda parte desse artigo será publicada no próximo número do «DL-Informática».

Teleconferência em vez de viagens

Os encontros tradicionais podem ser substituídos por diferentes tipos de teleconferência. A *videoconferência*, que utiliza a imagem assim como o som, parece ser a mais satisfatória mas também a mais cara e a mais complexa do ponto de vista técnico.

A *audioconferência*, em sala de reuniões especialmente

equipada, ou com a ajuda de material portátil, é mais acessível e menos cara porque utiliza a rede telefónica existente. No entanto, o seu custo aumenta com o número de reuniões, mas um emprego frequente pode justificar a instalação de linhas telefónicas especialmente destinadas a esse serviço.

Na *conferência telemática*, um grupo de pessoas, que não estão necessariamente todas presentes no mesmo momento,

dactilografam as suas mensagens num terminal de computador clássico ligado por linhas telefónicas a uma rede de computadores. A obrigação de dactilografar ou de manipular um aparelho pode todavia fazer hesitar certos utilizadores, mas esta técnica apresenta vantagens manifestas para o futuro imediato, pois a comunicação não fica dependente de condicionais, nem de tempo nem de lugar, e é a mais barata das três.

Buroticia para evitar trajectos casa-escritório

A buroticia (1) oferece numerosas possibilidades de trabalhar em muitos outros locais que não sejam o... escritório — em casa, em centros de negócios satélites, ou em centros apropriados montados nos bairros. Esta fórmula pode encontrar aplicações no ensino, nos seguros, nos bancos e estabelecimentos financeiros (actividades de serviços), mas muito menos na produção.

Fazer as compras por videotex

Um terminal utilizando o ecrã de televisão e o telefone isola melhor que o telefone comum a fazer as compras, mesmo de roupas, sem sair de casa.

Apesar das possibilidades que estas novas técnicas oferecem, em teoria não é seguro que se recorra a elas, a acreditar num recente estudo realizado para a OCDE. Mas talvez o aperfeiçoamento da tecnologia, nomeadamente das telecomunicações, juntamente com o encarecimento dos transportes e com as possibilidades de melhorar a produtividade graças a estes meios de substituição, venham a fazer pender a balança em seu favor, nomeadamente para as reuniões de negócios e para a prestação de certos serviços.

Melhorar o rendimento

O meio mais directo para reduzir o consumo de carburante é, evidentemente, o melhoramento do rendimento energético do veículo, agindo sobre os diversos dispositivos mecânicos. Para isso são precisos microprocessadores, captadores e accionadores. Facto significativo, o *Tenth Anniversary International Symposium on Automotive Technology and Automation*, que teve lugar em Estocolmo em Setembro último, e que reuniu investigadores universitários e construtores de automóveis da Europa, dos EUA e do Japão, baseou as suas reuniões técnicas nas aplicações dos microprocessadores.

O princípio que poderá permitir, nos próximos cinco a dez anos, a realização de importantes progressos técnicos para reduzir o consumo de carburante dos veículos postos no mercado, pode ser enunciado em termos simples. Para cada velocidade desejada e consoante as condições que se verificarem no momento (temperatura, estado da estrada, vento, etc.), o sistema de comando do veículo determinaria simultaneamente o avanço da ignição, a riqueza da mistura ar/carburante, a mudança de velocidade a efectuar, e até a configuração aerodinâmica, de forma a reduzir ao mínimo o consumo de carburante. Algumas destas variáveis já foram analisadas, separadamente ou em conjunto, e foram instalados módulos electrónicos em veículos de ensaio.

Por exemplo, os microcomputadores actuais podem determinar e comandar o avanço mais conveniente da ignição. Foi concebido um microprocessador que escolhe constantemente a melhor combinação possível (no sentido de um consumo mínimo de carburante) da velocidade e da posição da borboleta do carburador, sem que o condutor tenha que intervir; para isso foi concebida uma caixa de veloci-

dades que, em vez de três, quatro ou cinco velocidades, prevê um número infinito de posições. O veículo só precisa de pedais de travão e de acelerador e a pressão do condutor sobre o acelerador é transmitida ao microprocessador que, segundo a potência requerida, determina e comanda a melhor posição da borboleta do carburador e a melhor posição da caixa de velocidades, em função da velocidade do veículo.

Um dos obstáculos que este método apresenta prende-se com a dificuldade de construir modelos matemáticos do motor que sejam exactos, mas suficientemente simples para permitir a aplicação da teoria do comando geral; fica-se assim reduzido à adopção de modelos semi-empíricos. Em última análise, seria desejável programar o microprocessador de tal maneira que ele possa adaptar-se à evolução das condições da condução e ao envelhecimento do veículo de maneira a não terem que se recalcular periodicamente as condições óptimas e proceder permanentemente à regulação da precisão necessária para cada veículo.

Torna-se portanto necessário desenvolver esforços consideráveis em matéria de modelização, de lógica e de material, mas trata-se de uma solução de futuro que pode progredir pouco a pouco a mais curto prazo. Para a indústria informática, pode tratar-se de importantes novos mercados.

Pessoalizar os transportes

Nos transportes urbanos, a informática pode permitir adaptar os transportes em comum às necessidades individuais, reduzindo assim o desperdício que representa a utilização de um automóvel, por uma única pessoa, entre o domicílio e o local de trabalho. No Minnesota, por exemplo, as autoridades do Estado e várias grandes sociedades recolhem dados relativos aos locais de trabalho e de residência dos seus assalariados e aos horários das suas deslocações, e sugerem às pessoas as diferentes hipóteses de utilização em comum dos veículos particulares.

Melhorar a circulação

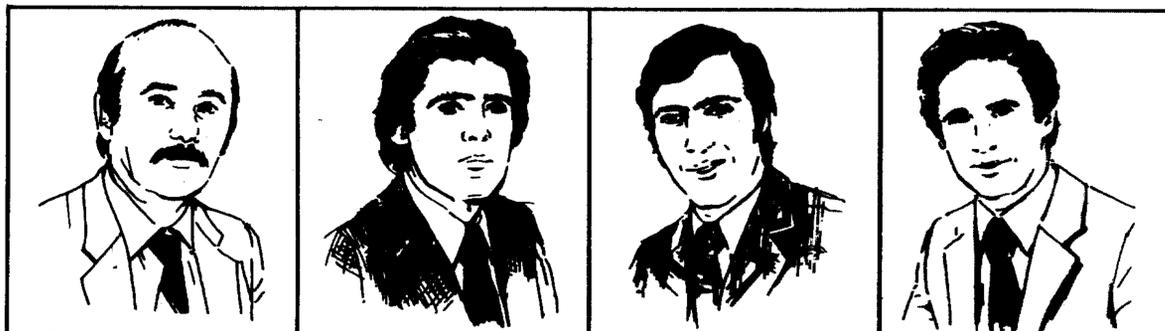
A informática de ponta e os microprocessadores podem contribuir para melhorar a circulação e, portanto, para economizar energia nas cidades. Graças às linhas de transmissão de dados, os sistemas integrados e automatizados de regulação de semáforos podem ser agrupados numa rede única e permitir o comando dos sinais luminosos a partir de um processador central. Graças a esta fórmula não só se podem sincronizar os sinais mas também otimizar sistematicamente a sua acção e controlar permanentemente a circulação. Contudo permanecem por resolver numerosos problemas técnicos (mais relacionados com a modelização e com o lógico do que com o material) e, por outro lado, estes sistemas são muito dispendiosos. Todavia, qualquer análise custos/vantagens deverá tomar em conta, para além das economias de energia esperadas, factores ambientais como a redução da poluição atmosférica.

Continua na pág. 7

Telecomunicações: uma alternativa

No sector dos transportes, que absorve quase 30 por cento do consumo final de energia nos países da OCDE, existem três domínios em que é possível substituir as telecomunicações aos transportes.

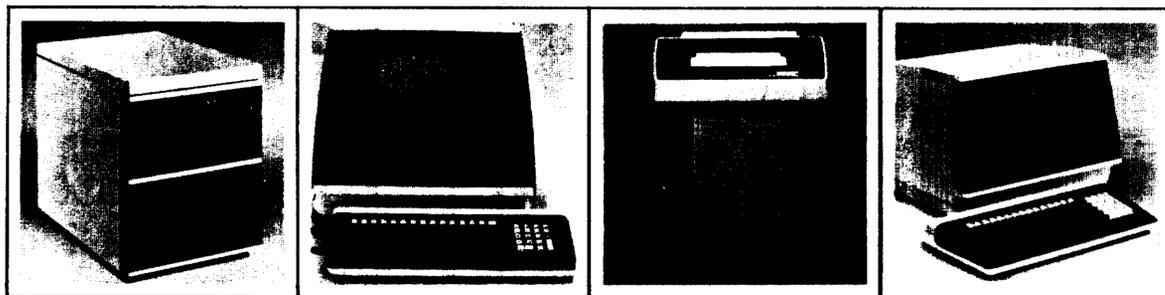
A INFORMÁTICA DA SUA EMPRESA VAI FUNCIONAR COM ESTA EQUIPA



NEOCOMP

Suporte Técnico • Sistemas • Programação • Formação • Assistência Técnica

E COM ESTE EQUIPAMENTO

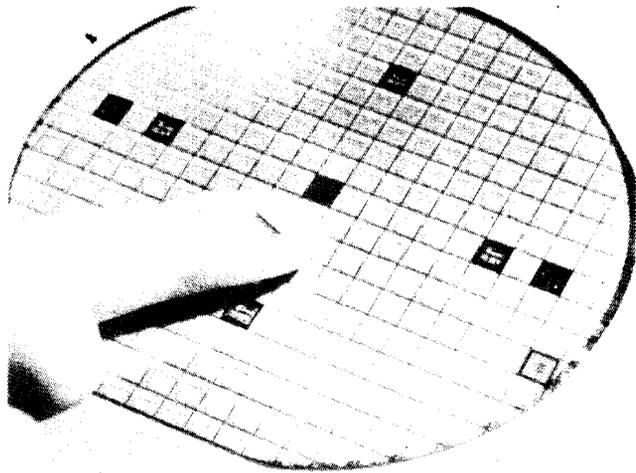


MAI

Contabilidade • Facturação • Clientes • Fornecedores • Stocks • Salários • Textos

NEOCOMP
COMPUTADORES E EQUIPAMENTOS DE GESTÃO, LDA.
Largo de Santos, 9-1.º Eq. 1200 LISBOA
Telef. 60 93 80 — Telex 15341 Quitel P

COMPUTADORES MAI



Um módulo de controlo electrónico recolhe dados a partir de detectores montados no motor, analisa-os, e depois decide as modificações a introduzir no carburador para manter uma mistura ideal de ar e de carburante.

Continuação da pág. 6

Fora das cidades também é possível melhorar a circulação rodoviária e portanto economizar carburante. O sistema de indicadores de itinerários alternativos actualmente em experiência na Alemanha, constitui um exemplo: na rede de auto-estradas da região do Rhin-Main os captadores electrónicos colocados em estações de registo automático recolhem os dados relativos à circulação e transmitem-nos a uma unidade central que calcula os melhores itinerários de substituição; os condutores são informados desses itinerários através de painéis rodoviários reguláveis.

Estão em curso pesquisas sobre sistemas mais elaborados compreendendo captadores rodoviários, um computador central, mais um teclado e um «écran» de

visualização a bordo do próprio veículo. Estes sistemas permitirão informar constantemente os condutores sobre o estado da circulação. Se chegarem a concretizar-se, os condutores poderão comunicar o local para onde se dirigem ao computador central, que lhes indicará o itinerário a seguir para chegarem ao destino o mais rápida e facilmente possível.

**P. KENNETH
H.P. GASSMANN**

(1) *Burótica - método informático ligado à comunicação de dados que permite por via electrónica classificar, paginar textos, elaborar documentos, tratar da correspondência, fazer análises, operações de simulação, perguntas à distância, representações gráficas e outras operações de tratamento de dados.*

Empresas e actividades

Bull organiza seminário sobre segurança informática

A CII Honeywell Bull vai promover em Lisboa, no final do próximo mês de Maio, um seminário dedicado aos problemas de segurança informática. Trata-se de um tema de extrema actualidade, a que aquela empresa vem dedicando grande interesse, como o demonstram os dois congressos internacionais que já realizou, em 1981 em Mônaco, e este ano em Cannes, reunindo os maiores especialistas mundiais na matéria.

O seminário, a realizar em Lisboa, essencialmente orientado para os aspectos práticos da segurança e da confidencialidade, procura analisar, de modo sistemático, todos os riscos possíveis, quer se trate de fraude, de acidentamentos, de erros, e examina, em detalhe, o conjunto de medidas técnicas, físicas, ou lógicas actualmente disponíveis para prevenir ou detectar estes riscos e reparar as consequências. Serão tratados, com grande densidade, a segurança das aplicações, dos ficheiros, das redes, e analisadas as técnicas de «back up» e de auditoria segurança informática.

O seminário vai ser orientado por Albert Harari, Consultor Internacional para os Sistemas e para a Segurança, reconhecido como um dos mais reputados especialistas nesta matéria.

NEOCOMP presente na Fileme

A NEOCOMP, representante exclusivo para Portugal dos produtos MAI estará presente pela primeira vez na Fileme, certame português dedicado à mostra de mobiliário, equipamento de escritório e informática e que este ano se realiza simultaneamente com a FIL, nos pavilhões da Junqueira, em Lisboa, entre 14 e 23 de Maio.

De formação recente, a NEOCOMP tem causado uma certa expectativa no mercado nacio-

nal, pelo que a sua presença na Fileme irá proporcionar uma excelente oportunidade para análise dos seus produtos e serviços.

No seu pavilhão irão estar expostos e em demonstração três dos modelos da série de computadores da MAI: os modelos 80, 210 e 510.

A oportunidade de visitar o pavilhão da NEOCOMP e apreciar os produtos MAI é aguardada com todo o interesse.

«Digitus» e «Computador» também

O grupo editorial a que pertence a revista Digitus, o Computador e o Anuário Geral de Informática estará também presente na próxima FIL-FILEME expondo todas as suas publicações de informática editadas até ao momento.

Nesta feira poderá o público adquirir a revista o Computador, que após ter esgotado a 1.ª edição será de novo posta à venda nesta altura, assim como o número do 1.º aniversário da Digitus-Maio, especialmente dedicado a esta exposição.

Empresas e actividades

Honeywell reduz participação na CII H.B.

A participação da sociedade americana Honeywell Information Systems (HIS), filial informática da Honeywell Inc., na CII Honeywell Bull, vai ser reduzida de 47 para 19,9 por cento. A alteração verificar-se-á com a assinatura de um acordo, no princípio de Maio, entre a Compagnie des Machines Bull, até aqui detentora de 53 por cento do capital da CII Honeywell Bull, a Honeywell Information Systems e a própria CII.

As acções da HIS, correspondentes à redução da sua participação no capital, serão adquiridas por 150 milhões de dólares pela Compagnie des Machines Bull.

Nos termos desse acordo que envolve igualmente os poderes públicos franceses, devido à participação do Estado na Compagnie des Machines Bull, a cooperação técnica e comercial entre a CII Honeywell Bull e a HIS manter-se-á por um período de dez anos. Esta cooperação permitirá às duas sociedades utilizar os seus recursos de um modo coordenado para reforçar as respectivas posições no mercado e fazer face a uma concorrência crescente motivada pela existência de produtos cada vez mais competitivos.

México fabrica minicomputadores

Um centro de pesquisa mexicano tem em fase de acabamento um projecto de fabrico de um minicomputador que será três a cinco vezes mais rápido que os seus concorrentes, nomeadamente o americano PDP-11-40.

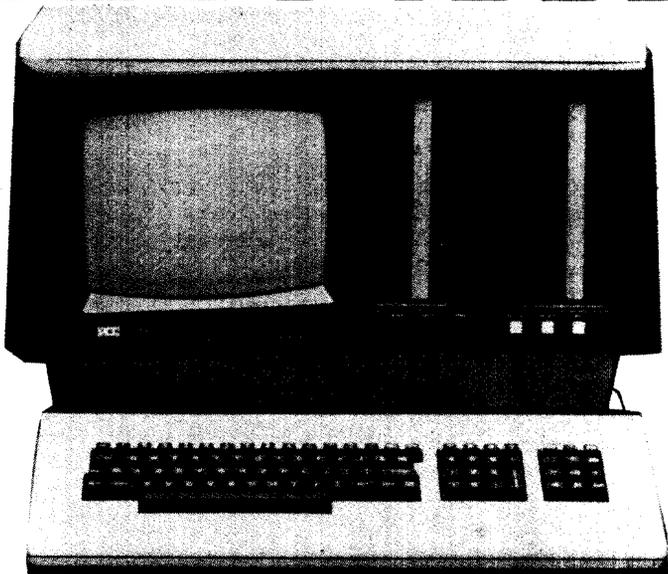
Segundo o investigador Linding Boz, que tem a seu cargo o projecto, iniciado há dois anos, o «minicomputador para análise de sinais» poderá processar três milhões de instruções por segundo e foi concebido para aplicação em problemas complexos para os quais não existem no mercado internacional equipamentos capazes de proporcionar soluções rápidas e eficazes.

O senhor Bonnet, presidente director geral de CII Honeywell Bull, congratulou-se por este acordo, o qual vai permitir a continuidade de uma política de produtos cujo objectivo é oferecer aos clientes a evolução da sua informática, protegendo os seus investimentos. A continuação do intercâmbio frutuoso entre as equipas técnicas e comerciais, da CII e da HIS, de um e outro lado do Atlântico, é igualmente um trunfo importante para o desenvolvimento das duas sociedades no mercado internacional.

Por seu lado, M. Spencer, presidente de Honeywell Information Systems declarou-se muito satisfeito por ver prosseguir-se uma cooperação que permitiu nos últimos 12 anos desenvolver e comercializar com sucesso uma gama comum de produtos.

A CII Honeywell Bull é actualmente o mais importante grupo europeu de informática, empregando cerca de 20 000 pessoas distribuídas por 67 países, e possuindo aproximadamente 27 por cento do mercado francês, 14 por cento do mercado europeu e 11 por cento do mercado mundial, com mais de 10 000 clientes em todo o mundo.

PPC2000



**PERTEC
SYSTEMS**

SISTEMAS DE MICROCOMPUTADORES DE PRESTÍGIO INTERNACIONAL

Assista a uma demonstração e conheça a importância de uma boa marca!

APAL

divisão de micro informática e sistemas

ANTÓNIO PACHECO AGOSTINHO, LDA.
RUA RODRIGUES SAMPAIO, 15-2* TEL. 578093 PPG 8 LINHAS,
1199 LISBOA CODEX-PORTUGAL. TEL. 15645 APAL P-TELEG. ANTOCOFA

A INFORMÁTICA CONTRA O IMOBILISMO

Hoje, o dirigente de uma pequena ou média empresa deve poder reagir depressa e bem para fazer face ao acontecimento. Necessita ter um perfeito conhecimento da empresa.

Sómente um sistema de gestão seguro, de fácil utilização, memorizando milhões de informações, às quais se possa aceder em alguns segundos de qualquer ponto da empresa, vai permitir uma tomada de decisão rápida e eficaz.

Cii Honeywell Bull põe ao seu alcance dois sistemas com estas características: o 61 DPS 2 e o DPS 4, os quais possuem uma técnica reservada até agora aos grandes sistemas.

Graças aos numerosos terminais de que dispõe, é possível o diálogo, o tratamento local ou à distância, garantindo a segurança das informações. A reduzida dimensão destes sistemas está também adaptada ao ambiente de um escritório e a evolução do material é assegurada de acordo com as necessidades da empresa.

Com o 61 DPS 2 e o DPS 4 o dinamismo e o crescimento da sua empresa estão na sua mão.

61 DPS 2 E DPS 4



Cii Honeywell Bull

Aprovação final dos estatutos*dentro de dias***Associação de Informática da Região Centro**

Continuação da pág. 1

apoio técnico e a Comissão Coordenadora da Região Centro (CCRC) encarrega-se da coordenação global do projecto e do seu enquadramento na política de regionalização. Por sugestão da DGOA, a Direcção-Geral da Acção Regional e Local é também envolvida no processo sendo criada, em Setembro de 1980, uma equipa de projecto (CCRC, DGOA, DGARL e COMC) com o objectivo de proceder à elaboração do Plano Director de Informática para a região e à criação do Serviço Regional de Informática da Região Centro (SRIRC).

Os objectivos do Plano Director de Informática, desde logo definidos, resumem-se nos seguintes pontos: dotar a região centro de um Serviço de Informática que satisfaça as necessidades de tratamento automático da informação dos seus municípios; melhorar os processos de gestão dos municípios; fixar quadros técnicos qualificados na região centro, de modo a atenuar a sua dependência do «know how» concentrado em Lisboa.

Na sequência desta definição de objectivos, a equipa de projecto apresenta em Agosto de 1981 um documento designado «Bases para a criação do SRIRC», que é apresentado a todos os municípios da região. Ao mesmo tempo, desenvolve-se um trabalho no sentido de obter a sua adesão ao arranque do projecto e solicita-se-lhes que se pronunciem sobre a sua intenção de aderir ou não e sobre a configuração jurídica que será assumida pelo SRIRC.

Analisadas as posições manifestadas, conclui-se que 43 dos 69 municípios da Região Centro se pronunciaram pela adesão de projecto, defendendo 27 deles a criação de uma Associação de Municípios como configuração jurídica a atribuir ao SRIRC. Dos restantes, 6 decidiram-se pela constituição de uma sociedade por quotas, 2 pela criação de um serviço público e 8 não manifestaram qualquer preferência.

Posteriormente, a equipa de projecto elaborou um «documento de análise com vista à implementação do SRIRC» onde são abordadas as despesas de investimento e funcionamento na fase de arranque, durante a qual se propunha que o serviço iniciasse a sua actividade com o tratamento informático dos vencimentos, da facturação da água e electricidade e da gestão de obras. Nele eram igualmente definidos os critérios de repartição dessas despesas pelos diferentes municípios membros, concluindo-se que essa participação variaria entre 300 e 4000 contos.

Onde será a sua sede?

Face à opção maioritária pela Associação de Municípios, a CCRC apresentou depois um projecto de estatutos para a Associação de Informática da Região Centro que foi aprovado em 14 de Abril, à excepção de dois pontos referentes ao local em que será instalada a sede da associação e à comparticipação dos municípios em eventuais défices. Na reunião de 14 de Abril a CCRC convidou os municípios candidatos a albergarem a sede da Associação (Coimbra, Aveiro, Guarda, Covilhã e Celourico da Beira) a apresentarem num outro encontro que se realizará já no próximo dia 7 e no qual estarão presentes todos os municípios aderentes, as suas propostas com as contrapartidas que oferecem à instalação da sede da Associação.

Logo após essa reunião será feita a escritura relativa à constituição da Associação, cuja actividade se prevê venha a ser iniciada em princípios de 1983. Segundo a proposta da equipa de projecto, ao fim de um ano a Associação deveria ter já dois centros em funcionamento: um no litoral e outro no interior da região. Por outro lado, admite-se mesmo que os cinco municípios actualmente candidatos a sede da Associação possam, a médio prazo, ter um centro de processamento dependente dela. Além disso o projecto defende igualmente que seja instalado em todos os municípios, cuja dimensão o justifique, um centro de registo de dados, tendo em atenção que há toda a vantagem em recolher a informação o mais perto possível da sua origem, reduzindo assim a margem de erro possível, e que os actuais equipamentos de registo de dados já permitem a execução directa de pequenas tarefas de tratamento que irão ser muito úteis aos gestores municipais.

A Associação de Informática da Região Centro, reunindo desde já 43 dos 69 municípios que constituem a região (a quase totalidade dos restantes não aderiu por ainda não julgar necessário face à sua reduzida dimensão) será assim, dentro em breve, uma Associação pioneira no nosso país, esperando-se que venha a ter efeitos multiplicadores noutras regiões. Para já, a AIRC vai estar estatutariamente apta a prestar serviços de informática a outras entidades públicas, nomeadamente federações ou associações de municípios, assim como a empresas públicas e privadas estabelecidas na região centro.

*Programador de computadores***Uma profissão apaixonante apesar de tudo**

Programador, na definição saída do segundo Encontro Nacional de Informática, promovido pela Associação Portuguesa de Informática, é aquele que «a partir da documentação elaborada pela análise (caderno de programação) desenvolve logicamente e codifica os programas, para os quais também prepara dados para testes e testa-o. Completa o caderno de programação com os testes efectuados e a listagem dos programas. Optimiza e faz a manutenção dos programas já existentes. «Para sabermos mais exactamente o que é que fazem os programadores, conversámos com um deles. O nosso interlocutor, João José Albuquerque Leonardo, tem 26 anos, e é programador no Centro de Informática de Lisboa da Rodoviária Nacional desde 1979.

«Basicamente, começo por nos dizer João José, a actividade do programador consiste na conversão em linguagem perceptível pelo computador das instruções e da lógica dos trabalhos que se pretendem realizar». O recurso a um exemplo simples poderá ajudar o leitor a compreender a natureza dessa operação. Numa empresa tradicional, não dotada de meios informáticos, se se quiser saber qual o total dos débitos de um cliente, durante um determinado período, vai-se ao ficheiro, ou a um livro contabilístico, e somam-se as parcelas relativas ao valor dos débitos desse cliente durante esse período. Se a empresa tiver à sua disposição um equipamento informático, esse resultado obtém-se a partir dos dados contidos num ficheiro gravado em suporte magnético (discos, diskettes, bandas, etc.), e da intervenção do programador que vai preparar (programar) o computador para somar as posições do ficheiro magnético, correspondentes a esses débitos, e obter o total desejado.

Para chegar a esse resultado, explica-nos o nosso interlocutor, é necessário preparar o computador para: 1 - ler o ficheiro; 2 - somar o valor das parcelas; 3 - comunicar-nos o total. Naturalmente que através das unidades de saída do computador, écran-video ou impressora, tanto podemos receber o resultado simples dessa soma, como a discriminação de todas as parcelas impressas em papel ou inscritas no écran. Faltam depois as instruções que permitem a detecção da mudança de cliente e o tratamento do seguinte, e instruções de «salto» que vão repetir algumas já especificadas, - leitura - soma, - escrita.

Na verdade, o computador actua aqui de certo modo como uma simples máquina de lavar roupa que está programada, por exemplo, para receber a água, aquecê-la, fazer rodar o tambor, centrifugar, etc., e fim. Os programas vêm incorporados na máquina e esta não admite quaisquer outros. No computador, porém, para lá dos programas do construtor, que fazem parte da própria máquina, tal como ela é fornecida, é possível introduzir os programas específicos do utilizador - aquele que aluga ou compra o equipamento - que são concebidos pelos programadores. Sem os programas que o computador trás incorporados da fábrica, ele seria apenas um montão de cha-

pas e fios. Esses programas permitem-lhe contudo accionar o seu mecanismo interno e transformar-se numa «máquina inteligente». Aqueles que o programador lhe introduz permitem-lhe realizar certos trabalhos específicos, conforme com os objectivos do utilizador.

O programa escreve-se no papel

Mas onde é que o programador escreve as tais instruções na tal linguagem que o computador percebe, perguntará o leitor na matéria. «Muito simples, diz-nos João José. Essas instruções são escritas à mão em folhas de papel próprio, numa linguagem codificada, e depois são gravadas tal qual em suportes magnéticos (os tais discos, diskettes, etc.), através de teclados ligados aos aparelhos de gravação».

E o que é que se escreve concretamente nessas folhas? «Também não é nada do outro mundo, acrescenta. De facto isso depende das linguagens utilizadas». Nalgumas, como no Cobol, «as instruções são escritas quase em linguagem corrente com a inclusão de certos termos em inglês, exigidos pela própria linguagem que a máquina traz consigo, e com termos em português que lhe ensinamos através do programa que estamos a escrever».

Por exemplo, voltando ao caso da empresa que quer conhecer o total dos débitos dos seus clientes, poderemos escrever assim: «IF CLIENTE=LIDO = CLIENTE-ANTER ADD DEBIT ELSE WRITE TOTAL-DEBITOS», ou seja, «se o cliente lido é igual ao cliente anterior soma-se não escreve o total». Os termos em inglês ali usados correspondem às tais exigências das linguagens de base do computador e sem os quais ele não «compreende» o que se lhe pede.

A criatividade da função

A tarefa do programador neste caso foi a de converter numa frase perceptível pelo computador, através da codificação efectuada, o enunciado de um trabalho que se pretende que a máquina execute. Essa conversão corresponde porém à lógica própria que o programador imprime à resolução dos problemas que lhe são apresentados pelo analista, problemas que fazem parte de uma cadeia de tratamentos de informação que

**JOÃO JOSÉ ALBUQUERQUE**
Programador de Computadores

integram uma área específica de gestão da empresa. E é nessa conversão que reside o aspecto criativo da função do programador. «Se o meu colega resolver o mesmo problema que eu, sublinha João José, ele codificará o seu enunciado segundo a sua lógica pessoal, portanto de uma maneira necessariamente diferente da minha. O programa dele pode ser muito mais longo, ou muito mais curto, de execução mais rápida ou mais lenta e, todavia, chegamos ao mesmo resultado».

Obviamente que há linguagens muito mais distantes da linguagem corrente do que o Cobol. Algumas utilizam fundamentalmente símbolos e números que nada têm a ver com as letras do alfabeto. Outras são mais indicadas para o cálculo científico, como o Fortran, outras para a elaboração de mapas como o RPG, outras para a gestão corrente das empresas, como o Cobol, etc. Existem todavia determinadas tarefas que qualquer delas pode executar.

E depois de escrito o programa?

Bem, depois de escrito o programa, como já foi dito, ele é gravado no tal suporte magnético e é lido por aparelhos apropriados (unidades de leitura), ligados à unidade central do computador.

Através das instruções contidas nos programas do construtor aquele suporte é identificado como um programa (e não como um vulgar ficheiro), e é tratado como tal. Enquanto decorre a sua leitura, os erros que eventualmente contenha são assinalados de acordo com as normas da linguagem usada (compilação do programa), e na ausência daqueles o seu conteúdo é convertido dessa linguagem para a linguagem-máquina (normalmente sistema binário que não é mais do que a tradução lógica dos circuitos eléctricos no interior da máquina), que permitirá depois, na execução da tarefa, o accionamento dos circuitos eléctricos.

Por outro lado, ao mesmo tempo que a conversão em linguagem-máquina foi realizada, o programa foi sendo gravado num outro suporte magnético, já sob essa forma, ficando assim pronto a ser utilizado em qualquer momento. Para isso, basta pedi-lo, por exemplo através do teclado da consola, pelo nome de código que lhe foi dado, e montar nas

unidades de leitura respectivas os suportes magnéticos onde se encontram os dados e as informações de que ele vai necessitar para executar a tarefa a que corresponde. Esses suportes são aliás pedidos pela própria máquina, normalmente pelo écran, logo que o programa é «lançado».

Como se «faz» um programador

Explicada que está a função do programador, interessa saber como é que se entra nessa profissão. João José, por exemplo, para lá da formação prévia que já possuía, fez um curso intensivo de cerca de cinco meses com a aprendizagem de duas linguagens de programação. Casos há de programadores que são quase autodidactas e se formam nos próprios centros em que trabalham. Desempenhavam aí outras funções e foram assimilando as técnicas da programação no contacto com os colegas.

Naturalmente que a formação anterior à aprendizagem da programação condiciona de algum modo o desempenho da profissão, já que esta, conforme as áreas, utiliza conhecimentos específicos de difícil apreensão na ausência dessa formação. Por outro lado, certas linguagens obrigam ao domínio de matérias que outras não obrigam.

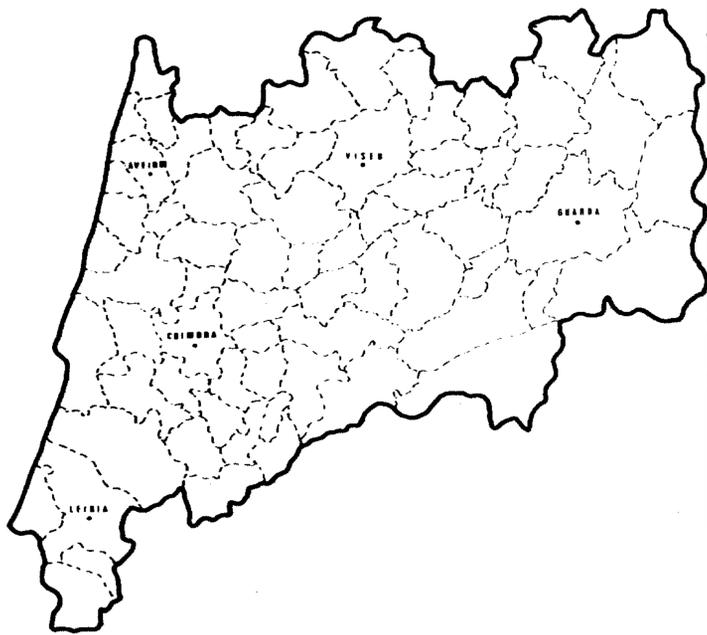
Uma vez no exercício da sua função, o programador vê-se confrontado com um trabalho que alguns consideram «nobre» no âmbito da informática. Mas essa «nobreza» paga-a cara.

Desempenha funções de muita responsabilidade que exigem um grande esforço intelectual e que são extremamente desgastantes do ponto de vista nervoso... por vezes surgem os esgotamentos! É uma profissão para dez anos, dizem alguns!

Trabalha por vezes muito para lá dos horários normais e quase sempre em espaços iluminados artificialmente.

É obrigado a actualizar-se permanentemente e as suas responsabilidades tendem a alargar-se, no futuro, a funções que até aqui competiam a outros, nomeadamente aos analistas.

De qualquer modo, «desde que exista um bom ambiente de trabalho e uma íntima e fundamental colaboração entre todos os membros do Centro de Informática, da primeira à última das funções, trata-se de uma profissão apaixonante, mas que não tem nada de elitista», concluiu João José.



Neste mapa vê-se a toda a área de acção da Associação de Informática da Região Centro.