

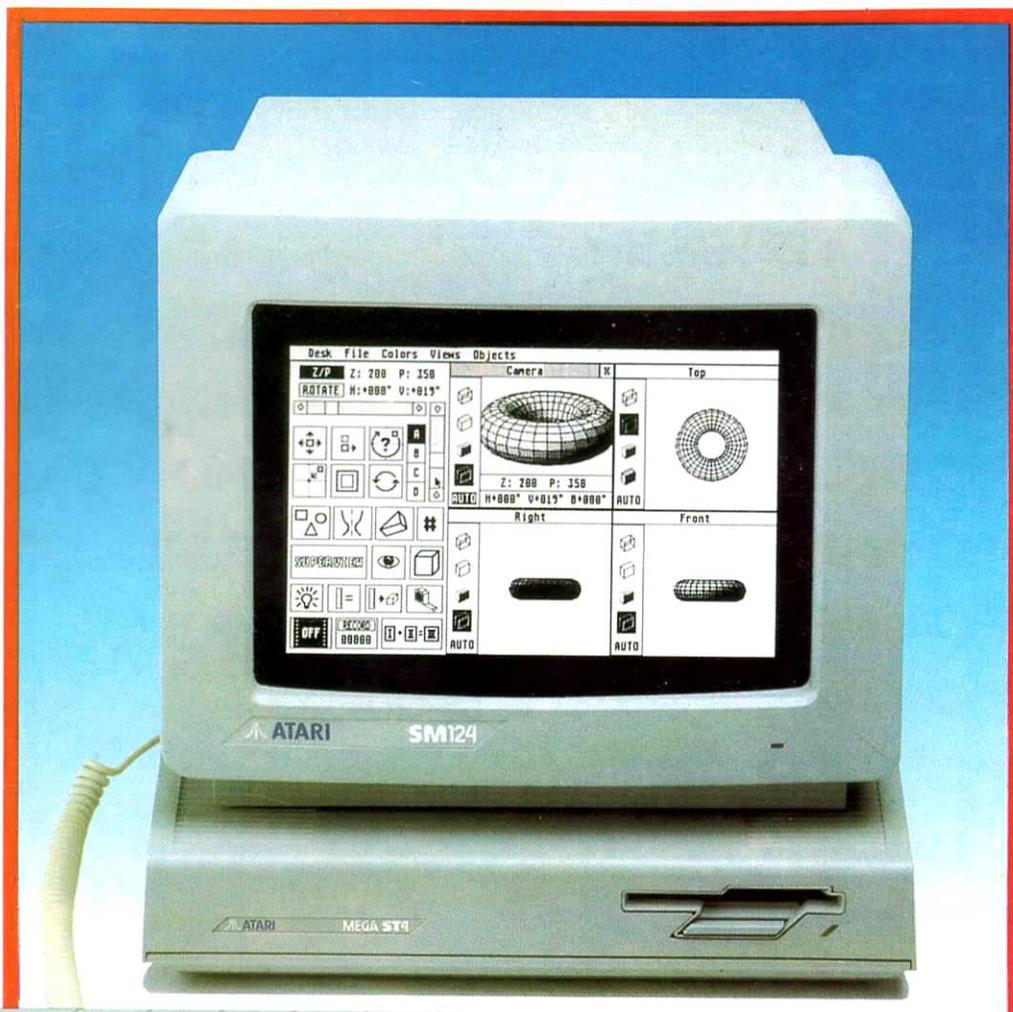


ANO 1 • N.º 10 • NOVEMBRO 1988
REVISTA MENSAL 250 ESC.

INFORMÁTICA

Hardware
Software

PC
ATARI
COMMODORE
SPECTRUM
MSX





ORGANIZAÇÃO DE ESTUDOS
DE INFORMÁTICA, LDA.

*Colocamos à sua disposição
14 módulos de um PACKAGE
capazes de alterar
definitivamente a Gestão da sua empresa!*

OMICRON
POWERSYSTEMS

AGENTE AUTORIZADO

- POWERSALES-F POWERBOUGHT-F** FOREIGN CURRENCY LEDGERS
- POWER LEDGER** GENERAL LEDGER & FINANCIAL REPORTING
- POWER ORDER** SALES ORDER PROCESSING & INVOICING
- POWER LINK** GENERAL LEDGER MODELLING INTERFACE
- POWER SUPPLY** PURCHASE ORDER MANAGEMENT
- POWER PLAN** FINANCIAL PLANNING & ANALYSIS
- POWER ASSET** FIXED ASSET REGISTER
- POWER BOUGHT** PURCHASE LEDGER
- POWER STOCK** STOCK CONTROL
- POWER TARGET** SALES ANALYSIS
- POWER SALES** SALES LEDGER
- POWER COST** JOB COSTING
- POWER PAY** PAYROLL
- POWER UTILITIES**

CONSULTE-NOS !

TEMOS A SOLUÇÃO QUE SE AJUSTA ÀS SUAS NECESSIDADES.

Rua D. Luís de Noronha, 6 -A 1000 Lisboa Tel.: 77 39 92

RS232**INFORMÁTICA**

Rua Rodrigo da Fonseca, 95-4.º
1200 LISBOA
Telef.: 68 40 22
Telex: 13 011 VAGUI P

EDITOR E DIRECTOR:

Carlos M. S. Aguda

MONTAGEM/IMPRESSÃO:

Gráfica EMESILVA, Lda.

FOTOCOMPOSIÇÃO:

COMONTA, LDA.
Esc. Damasceno Monteiro, 13-A
Telef.: 83 18 61
1100 Lisboa

DISTRIBUIDORA:

MIDESA

TIRAGEM:

5000 exemplares

RS232-INFORMÁTICA

Está inscrita na D.G.C.S.
com o N.º 112 713.

Depósito Legal: 20 158/88

CONSULTOR JURÍDICO:

Dr. Macedo Leal

COLABORAÇÕES ESPECIAIS:

Alexandre Rodrigues
Fernando Preces
João Prates
Tiago Simões
Pedro Pinto



Editorial

Caro leitor:

Depois de conquistarmos a sua confiança e credibilidade no projecto que desenvolvemos, estão em estudo iniciativas que visam melhorar substancialmente o conteúdo desta revista e as diferentes formas de apoio que os utilizadores nela encontram.

«RS232-Infomática» será (cada vez mais) uma revista para todos os utilizadores, onde cada um encontrará o seu próprio espaço, beneficiando em simultâneo dos conhecimentos adquiridos na diversificada informação existente.

O crescente número de leitores e a frequência de pedidos de assinatura, demonstram o interesse que esta publicação está despertando nos «informáticos» e garantem-nos que o rumo seguido é o mais correcto.

Estamos conscientes do muito trabalho que ainda temos para fazer até atingirmos os nossos objectivos, mas possuímos acrescida vontade e determinação de o conseguir.

Vamos continuar a trabalhar, na certeza de chegar onde queremos. A distância que nos separa da «RS232-Infomática» que idealizámos é significativa, mas poderemos dizer que já estivemos mais longe...

Para nos sentirmos aptos a enfrentar novos desafios, foi necessário saber conquistar a confiança e a credibilidade de todos. Conseguindo esse factor importante para a continuidade e desenvolvimento deste projecto, vamos continuar a «nossa» aventura. Faça-nos companhia!!!

Conto consigo.

Sumário

- 4 — NOTÍCIAS
- 19 — ESPAÇO ATARI-ST
- 21 — ESPAÇO SPECTRUM
- 23 — ESPAÇO FDD-3000
- 28 — CONVERSÃO DE PROGRAMAS
- 30 — ESPAÇO TC-2080
- 33 — RECURSIVIDADE ZX

A NCR PARTICIPOU COM A BOEING E A JOHN DEERE NA ENE'88

Reafirmando o seu compromisso com os standards de Inteligação de Sistemas Abertos (OSI), a NCR Corporation participa activamente em stands patrocinados pela Boeing e pela John Deere & Company, na Enterprise Networking Event'88 International (ENE'88i), realizada em Setembro.

A ENE'88i dedica-se essencialmente à comercialização de produtos baseados no OSI, incluindo produtos compatíveis com o protocolo de Fabrico Automático — (MAP) e protocolo de Técnicas de Escritório — (TOP). O objectivo do certame consiste em demonstrar a possibilidade de intrligar sistemas de computador de qualquer vendedor através de um circuito aberto. Esta compatibilidade permitirá aos utilizadores integrar sistemas comerciais e de fabrico a partir de informação partilhada, proporcionando assim às empresas consideráveis economias em tempo e em dinheiro.

As comunicações e aplicações de sistemas abertos visam permitir aos utilizadores melhorar a produtividade e qualquer da sua actividade comercial, além disso, o valor do equipamento base instalado de cada utilizador aumentará substancialmente com a normalização OSI.

Numa demonstração das aplicações e comunicações com base no OSI, nove organizações participaram em stands patrocinados, executando cada uma delas uma função distinta no desenvolvimento do produto final: um «souvenir» da ENE. Os nove stands estiveram centrados nos seguintes subsistemas empresariais:

- Processamento de encomendas/ligação a fornecedores.
- Planeamento de recursos de fabrico.
- Projecto de fabrico.
- Fabrico rápido — «just-in-time».
- Fabrico automatizado & Comunicação com sub-empregados.

- Produção na fábrica/Produção com sub-empregados.
- Controlo de energia e indústria de processamento.
- Preparação de facturas.
- Montagem final.

A NCR E A JOHN DEERE

Em associação com a John Deere & Co., a NCR é um dos principais participantes na demonstração do subsistema de fabrico just-in-time, fornecendo várias aplicações-chave, como por exemplo:

- Função de localização de clientes.
- Display de informação estatística da ENE.
- Sistema de mensagens de fabrico (MMS) para aplicações de corte de metal e controlo robótico.
- MHS para correio (acima referido).
- Funções de gestor de secção e de encaixe de peças.
- Serviços de direcção MAP/TOP 3.0.
- Gestão de redes MAP/TOP 3.0.

Na função de localização de clientes, a NCR dispõe de oito terminais 2842, utilizando uma combinação de «scanners» laser de código de barras e de leitores de cartão por varrimento, todos ligados a um NCR TOWER. Estes terminais de recolha de dados na área de vendas demonstram a facilidade e velocidade da entrada de dados por código de barras. A informação é periodicamente transferida para o stand Boeing através da aplicação de Transferência, Acesso e Gestão de Ficheiros (FTAM) — uma recomendação ISO/OSI para transferência de ficheiros através de plataformas heterogéneas de computadores. O sistema NCR TOWER possui uma aplicação de informa-

ção estatística que ilustra as capacidades de fluxo de informação num ambiente multivendedor (vários vendedores), através do emprego de standards de comunicação internacionais. A estatística de clientes, a informação sobre o consumo de energia, a listagem do stand e a informação sobre os vendedores e seus produtos são recebidas no NCR TOWER via FTAM, estando acessíveis aos clientes da ENE.

Por último, o NCR TOWER executa o encaixe perfeito das peças em folha de metal. O sistema utiliza a aplicação MMS para transferir os comandos de controlo do cortador de metal para a rede MAP. Paralelamente, o TOWER transfere comandos para um controlador robótico NCR PC810 que escolhe as peças adequadas de metal.

A NCR E A BOEING

Na sua associação com a Boeing, a NCR apresentou os seus produtos compatíveis com o TOP para entrada de encomendas. Foi feita a demonstração do Sistema de Manuseamento de Mensagens (MHS) NCR X.400 em duas aplicações: Correio e vendas.

A aplicação de Correio permite a um utilizador enviar uma mensagem para o Reino Unido e receber de imediato o aviso de recepção da mesma. A mensagem é em seguida impressa e enviada pelo correio para o endereço indicado pelo utilizador. Isto revela a velocidade e eficiência do X.400 OSI como standard internacional para correio electrónico.

A aplicação de Vendas avalia os pedidos de informação de compra que entram, solicitando então uma avaliação técnica para a selecção adequada das peças.

A ICL E O INSTITUTO DE FOMENTO ANDALUZ CRIAM UMA NOVA EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EM ESPANHA

Como parte do seu programa de expansão europeu, a ICL, empresa subsidiária da STC PLC, estabeleceu uma «joint-venture» com a Região Andaluza em Espanha que levará à criação de uma empresa de desenvolvimento de aplicações de software.

O seu principal objectivo é o desenvolvimento de aplicações especializadas e o fornecimento de serviços relacionados (consultoria, formação) visando principalmente os mercados da administração regional e municipal nos campos da saúde, educação e serviços públicos.

Este acordo de estabelecimento foi assinado em Sevilha a 21 de Setembro p.p., entre o Instituto de Fomento de Andaluzia (IFA) e a ICL.

Esta nova iniciativa, comporta um investimento de 5 milhões de libras, por parte da ICL, num período de 5 anos, e proporcionará emprego a cerca de 30 engenheiros e técnicos especializados. A companhia, localizada em Sevilha, irá iniciar as suas actividades de imediato. Empregando a mais avançada tecnologia no desenvolvimento de aplicações de software, incluindo linguagens de quarta geração e sistemas de inteligência artificial.

A ICL tem uma quota maioritária de 51% nesta nova empresa, com a restante equidade atribuída à IFA (Instituto de Formação de Andaluzia). Farão parte do Conselho de Administração sete membros, sendo o seu presidente de nacionalidade espanhola.

Explicando esta iniciativa, Peter Bonfield, Presidente e Director-Geral da ICL, afirmou: «Queremos considerar esta nova empresa como um centro de excelência de aplicações, as quais viremos a exportar futuramente. Isto representa um investimento preferencial da ICL numa região historicamente importante e em rápido desenvolvimento económico».

Outros planos da ICL para a consolidação das suas operações no Mediterrâneo Ocidental, foram também anunciados:

- * A instalação de um Departamento de Compras Internacional em Barcelona, com a função de analisar produtos espanhóis adequados ao grupo ICL e exportáveis para as suas operações no estrangeiro.
- * A criação de um «Centro de Excelência» em Madrid, no âmbito da política de especialização da Companhia. Este centro dedicar-se-á a vendas e desenvolvimento de sistemas de hardware e software para a administração pública local. Funcionará em estreita colaboração com uma equipa de especialistas da ICL.
- * Em Setembro, a abertura de um novo escritório de vendas em Madrid, o qual permite à empresa a expansão e aperfeiçoamento da sua actividade de venda, demonstração, instalação e serviços de soluções completas.◆

A OLIVETTI DOS ANOS 90 UMA NOVA ESTRUTURA PARA RESPONDER AO MERCADO

A partir do próximo dia 1 de Janeiro de 1989, o Grupo Olivetti terá uma nova estrutura baseada em empresas inteiramente dedicadas às áreas específicas de produto e mercado: Estas empresas serão: OLIVETTI OFFICE, OLIVETTI SYSTEMS AND NETWORKS e a OLIVETTI INFORMATION SERVICES.

«Esta organização — anunciou o Eng.º Carlo De Benedetti — Presidente e Administrador Delegado do Grupo Olivetti — representa uma evolução lógica da estratégia implantada em 1987 com a constituição das “Independent Business Units”, e constitui uma resposta à evolução do mercado informático cada vez mais caracterizado e condicionado por um pluralismo de operadores especializados por tarefa. Com a nova estrutura propomo-nos agarrar as oportunidades que as mudanças tecnológicas e de mercado provocarão na indústria das tecnologias de informação».

A empresa-mãe, a ING. C. OLIVETTI & C., S.p.A. que manterá a sua própria estrutura social, constituirá no seu interior três unidades empresariais de ciclo completo, desde o projecto à produção, e da produção à venda.

A OLIVETTI OFFICE, operará no sector de produtos de grande difusão para tratamento de texto, computadores pessoais, caixas registadoras, impressoras, fotocopiadoras, fasc-smile, telex, acessórios e móveis de escritório).

A OLIVETTI SYSTEMS AND NETWORKS dirigir-se-á ao mercado da informática distribuída baseada em plataformas standard e sistemas abertos (MS DOS, OS/2, UNIX). A oferta compreende computadores pessoais e minicomputadores, redes locais, terminais, estações de trabalho, sistemas de telecomunicações, mainframes e respectivo software.

A OLIVETTI INFORMATION SERVICES encarregar-se-á do mercado de serviços profissionais informáticos: produtos software, serviços sobre redes de valor acrescentado, serviços telemáticos, educação e formação e edição electrónica.

A esta articulação de empresas especializadas, juntar-se-á o grupo de actividades tecnológicas da qual farão parte as empresas Teknecomp, Conner Peripheral Europe, Laserdrive e as participações Olivetti nos sectores das tecnologias especiais.

A empresa-mãe, controlará as três unidades empresariais e o grupo de actividades tecnológicas e definirá as linhas estratégicas, assegurando a coesão a nível de Grupo das políticas industriais e comerciais com o objectivo de maximizar os resultados globais.

«Por um lado, a nova estrutura confirma o empenho desta empresa em possuir um papel de primeiro plano a nível internacional nos três pólos em que se articula actualmente a oferta das tecnologias de informação, por outro lado, ela é um reflexo da convicção que os valores determinantes, as aproximações industriais e comerciais e as expectativas dos utilizadores são profundamente diversas em cada um dos três sectores. Isto requer que a presença Olivetti seja consolidada mudanças tecnológicas e de mercado em curso, a Olivetti acelera já o processo de preparação — tão essencial para nós como para os nossos concorrentes — para ter sucesso nos anos noventa.

A nova estrutura do Grupo poderá ter a partir de 1990, cumpridas todas as obrigações legais, um posterior desenvolvimento, através da transformação das empresas em sociedades anónimas pertencentes por inteiro à empresa-mãe ING. C. OLIVETTI & C., S.p.A.◆

UNISYS ANUNCIA NOVA SÉRIE 2200/600

A Unisys acaba de anunciar uma nova família de grandes sistemas, denominada 2200/600, e uma nova arquitectura XTPA (Extended Transaction Processing Architecture) que em conjunto elevam consideravelmente a capacidade de processamento da série de mainframes Unisys baseada no OS 1100.

Assim, um sistema 2200/600 simples, numa configuração de duplo processador, suporta 1000 transacções comerciais por segundo (TPS), enquanto uma configuração multisistema num ambiente XTPA pode atingir as 6300 TPS, colocando o 2200/600 no topo de performances em aplicações de processamento transaccional.

Juntamente com a XTPA foi igualmente anunciado o OS 1100/XTC, software de processamento transaccional que apresenta o novo conceito de configurações «closely coupled». O «closely coupling» permite que transacções executadas em múltiplos sistemas partilhem e acedam de forma sincronizada a uma base de dados comum on-line.

Estes importantes desenvolvimentos no âmbito do software de processamento transaccional para mainframes fazem parte da nova release do sistema operativo OS 1000, denominada System Base 3. Foram também anunciados quinze novos produtos de software nas áreas de gestão e administração de operações e sistemas distribuídos.

O grande aumento em termos de performances deste sistema é uma aliciante para os grandes utilizadores dos 1100/2200 que, nos seus serviços se deparam com um fluxo de processamento on-line transaccional cada vez mais elevado.

Ainda que mantendo a arquitectura base da Série 1100/2200, o 2200/600 e um novo sistema de memória interna que reflectem os últimos avanços em tecnologia VLSI/ECL. O Processador de instruções do 2200/600 consiste em 18 placas de circuitos impressos, cada uma das quais funcionalmente equivalente a três placas do 1100/90. Este novo design torna o processamento bastante mais rápido (o dobro do 1100/90) e aumenta a capacidade do «buffer» de 32 K-Bytes para 128 K-Bytes.

O Sistema de memória interna do 2200/600 contém chips DRAM de 1 Mb montados numa única placa, aumen-

tando a densidade. Cada uma destas placas pode armazenar os dados equivalentes a 21 placas da Série 1100/90. Com este sistema, o 2200/600 pode comportar até 64 Mb de memória endereçável. Nos modelos topo da gama, um novo sistema para expandir a memória do sistema até 128 Mb.

A Modularidade e possibilidade de expansão da família 2200/600 permite ao utilizador aumentar a capacidade do sistema para fazer face às suas necessidades. Entre o modelo base de gama 2200/611 e o modelo de topo 2200/644 existe um ratio de performance de 3.7; quando combinado com o novo software OS 1100/XTC esse ratio sobe para 12. Uma outra importante característica da família 2200/600 é a significativa redução de volume dos diversos modelos.

Assim, um modelo médio 2200/622 ocupa 71% do espaço de um 1100/92 e 49% de um 1100/94.

Os sistemas 2200/600 são inteiramente compatíveis ao nível de código objecto com os restantes modelos Unisys 1100 e 2200, com o que isso representa em termos de facilidades de expansão, portabilidade de aplicações e protecção do investimento em software já efectuado pelo utilizador. Da mesma forma, os periféricos já existentes são integralmente suportados pela família 2200/600.◆

A DCA E A ADI EM PORTUGAL

A Digital Communications Associates, Inc. (DCA), é especialista em comunicações e emulações entre PC's e mainframes ou sistemas 3X da IBM, tendo inúmeras soluções para aumentar a produtividade das estruturas informáticas existentes.

Esta companhia está por detrás da IRMA a primeira emulação 3270 micro-mainframe que é actualmente líder indiscutível neste mercado, com mais de meio milhão instaladas em todo o mundo.

Especialista e líder neste tipo de soluções, a DCA tem uma linha completa de produtos que possibilitam criar ambientes informáticos mais inteligentes e flexíveis, tais como:

- IRMA 2 liga PC's IBM ou compatíveis e todos os últimos sistemas PS/2, a mainframes;
- Mac IRMA possibilita o funcionamento de um Macintosh ou SE como um terminal IBM 3278 ou 3279 comunicando com a mainframe;
- IRMALAN permite que redes locais compatíveis com NETBIOS acedam a mainframes;
- IRMAremote liga PC's remotos ao sistema;
- SMART ALEC comunicação entre PC's IBM ou compatíveis e todos os últimos sistemas PS/2 a sistemas 34/36/38 da IBM.

Existindo já produtos para o novíssimo sistema operativo OS/2 assim como para a nova arquitectura Micro-Channel (IBM PS/2 modelos 50/60 e 80).

A HOECHST é, igualmente a representada Advanced Data International Corp. (ADI), que lançou recentemente no mercado português de informática, três novas famílias de produtos, compostas por terminais monocromáticos e policromáticos para sistemas 3X, 43XX da IBM e também para a nova série AS/400, assim como terminais para soluções multiposto em PC's (Unix/Xenix, MS-DOS...).

Família Coaxial

DT-1578E/DT-1479:

terminais compatíveis IBM 3191 e 3179, 15" monocromático / 14" policromático.

Família Twinaxial

DT-1496/DT-1497:

terminais compatíveis IBM 3196, 3197 D e 3197 modelo C, 15" monocromático / 14" policromático.

Família Multiposto/PC's

DT-50:

terminais ASCII para soluções multiposto Unix/Xenix, VMS, MS-DOS (Multilink, Alloy, Pc-Plus...)

A introdução dos terminais ADI para os IBM AS/400 e sistemas 3X e 43XX vêm no seguimento da política e estratégia do DEPSI / Divisão de Informática de oferecer soluções com elevada relação qualidade/preço, compatíveis com o standard e de característica superiores.

A IBM criou terminais de comunicação twinaxial e coaxial para ligar aos seus computadores, a ADI seguindo o mesmo conceito analisou as actuais necessidades do mercado e incluiu nos seus terminais características para uma mais eficaz e flexível utilização.◆

RESULTADO OLIVETTI NO 1º SEMESTRE DE 1988 FACTURAÇÃO + 16,1% ENCOMENDAS + 17,9% INVESTIMENTOS — 55 MILHÕES DE CONTOS

O Grupo Olivetti facturou no primeiro semestre de 1988, 398 milhões de contos representando um aumento de 16,1% relativamente ao mesmo período do ano passado e superior aos valores médios verificados na indústria, o que reflecte um aumento das quotas de mercado Olivetti. Neste mesmo semestre, o volume de encomendas atingiu os 427 milhões de contos (+ 17,9%). Os lucros, antes dos impostos, foram de 19 milhões de contos, 4,7% da facturação.

O montante consolidado dos lucros, ressentiu-se pela compressão verificada nas margens operativas, uma situação em muitos aspectos, típica no sector em que opera esta empresa e que se acentua nos ciclos de mudança de geração dos produtos. De facto, a Olivetti completou recentemente uma renovação em toda a gama dos seus produtos, particularmente com o lançamento em finais de 1987, da nova linha de minicomputadores Olivetti LSX e em Abril do corrente ano, com a renovação da sua linha de Computadores Pessoais. O andamento das encomendas relativas a estes novos produtos, é bastante positivo e os primeiros reflexos desta tendência no campo económico, estão previstos a partir do segundo semestre deste ano. A facturação nos primeiros seis meses foi essencialmente realizada através dos modelos anteriores, cujas vendas se processaram a preços contidos, mas sob grande concorrência, de forma a provocar uma redução acentuada nas margens de venda. Para além deste facto, tal como outras empresas do sector, a Olivetti teve que enfrentar com um relevante aumento de preços dos componentes electrónicos especializados, provocado sobretudo pela sua escassa disponibilidade no mercado, num período de grande procura.

A tradicional atenção que a Olivetti dedica aos custos, permite por isso controlar a contenção das margens, que encontrarão um equilíbrio quando a incidência da nova linha de produtos atingir sobre a facturação os níveis previamente estabelecidos.

Os investimentos em investigação e desenvolvimento atingiram durante o 1º semestre de 1988, 23 milhões de contos (20 milhões de contos no 1º semestre de 1987), confirmando o empenhamento da Olivetti na inovação tecnológica. Os investimentos em imobilizações técnicas e comerciais, atingiram 24 milhões de contos, alinhando-se assim pelos níveis excepcionais atingidos durante o 1º semestre de 1987.

No 1º semestre de 1988, o autofinanciamento bruto, antes dos impostos, foi de 44 milhões de contos, com uma incidência sobre o valor consolidado da facturação de 11,1%, alinhada com as principais concorrentes europeias. ◆

INFORGAL AUMENTA LUCROS EM 70%

A INFORGAL alcançou, no primeiro semestre do ano em curso, um resultado líquido superior a 28.000 contos, mais 70% do que em idêntico período de 1987, tendo as suas vendas atingido um acréscimo de 30% nos primeiros seis meses de 1988.

Estes resultados indicam que o plano da empresa para 1988 está sendo cumprido, prevendo-se atingir os volumes programados de 1,8 milhões de contos de volume de vendas e resultados líquidos superiores a 100 mil contos.

O volume de investimento realizado durante o primeiro semestre deste ano foi superior a 100 mil contos, ultrapassando em 80% o valor de igual período de 1987.

Durante o ano em curso a INFORGAL tem estado presente em projectos de elevado nível tecnológico, como sejam, Centro Nacional de Cálculo Científico, Serviço Nacional de Comunicação de Mensagens (Correio Electrónico através do protocolo X-400) e Sistema Integrado de Recolha de Dados Estatísticos da actividade agrícola nacional. Além disso, estão sendo consideradas áreas prioritárias de actividade à implementação de uma forte rede de concessionários, cobrindo todo o País, e o anúncio de um novo programa de cursos de formação e divulgação nas áreas informáticas e de gestão, através do INSTITUTO DE FORMAÇÃO INFORGAL. ◆

IBM DESENVOLVE PROJECTO DE EDUCAÇÃO DA FALA DE CRIANÇAS SURDAS COM O APOIO DE COMPUTADORES PESSOAIS

Realizou-se no dia 10 de Outubro, na Escola Primária Nr. 120, no Bairro S. João, Estrada da Luz, a cerimónia de assinatura de Protocolo de colaboração entre a Direcção-Geral do Ensino Básico e Secundário e a Companhia IBM Portuguesa.

O protocolo permitirá a aplicação em Portugal do programa «Treino de fala de crianças deficientes auditivas com o apoio de computadores pessoais», elaborado pelo Centro Científico da IBM de Paris, e visa possibilitar àquela Direcção-Geral uma actualização e modernização no seu projecto educativo.

Na mesma ocasião foi também assinado outro Protocolo entre a Companhia IBM Portuguesa e o Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Santa Maria/Faculdade de Medicina de Lisboa, entidade esta que tem vindo a desenvolver, desde há anos, e em colaboração com a Direcção-Geral do Ensino Básico e Secundário, uma Consulta de Grupo destinada à observação, diagnóstico e encaminhamento terapêutico e educativo de crianças surdas. A colaboração entre a IBM e este Serviço Hospitalar vai possibilitar uma maior capacidade de investigação clínica no âmbito da surdez.

É factor importante para o sucesso deste projecto junto das crianças, o facto do treino através do computador se revestir de uma forma lúdica, o que contribui decisivamente para o enriquecimento da sessão tradicional da terapia de fala. As palavras e sons articulados surgem no écran como gráficos e desenhos, tentando as crianças aproximar os desenhos obtidos com os sons que emitem, dos desenhos dos sons correctamente pronunciados.

O Software necessário a este programa foi totalmente desenvolvido pelo Centro Científico da IBM em Paris, e é cedido a estas Instituições, conjuntamente com cinco IBM PCs e duas impressoras. Este equipamento será utilizado exclusivamente no desenvolvimento deste projecto. ◆

ATARI

A EXPECTATIVA? ... A AFIRMAÇÃO? ...

Num dos seus últimos, a credível revista financeira "FORTUNE" citava a ATARI entre as 500 maiores empresas dos Estados Unidos.

É talvez altura de fazer o ponto da situação e encontrar a Atari entre nós. Porquanto não hajam elaborados, no nosso país, estudos comparativos de mercado, que permitam com rigor estabelecer o posicionamento desta marca, é no entanto notória a sua crescente popularidade.

Há poucos meses a publicação *Science & Vie Micros*, dava ao Mega ST, honras de capa com uma extensa análise deste último membro da família Atari. Citado como um dos mais avançados modelos de Computadores Pessoais, na área da edição electrónica e na sua gama de preços, o Mega ST surge a ocupar um lugar de privilégio neste campo, trazendo pela primeira vez a possibilidade de obter um sistema de DTP, com um custo abaixo dos 700 contos, e com uma qualidade a não ficar nada a dever aos seus mais directos competidores.

Fomos ver como se passavam as coisas ...

Contactámos um dos distribuidores ATARI, a IOM-Informática Organização e Métodos Lda., e tentámos saber da história da Atari em Portugal e do seu posicionamento actual. Luís Rodrigues, sócio-gerente da IOM, responde-nos:

ATARI! O quê? Como?

"Depois do reinado dos oito bits de baixo custo, surge ao público português a perspectiva de utilização de máquinas de características flagrantemente superiores, a preços que tornavam ridículos os até então praticados.

Com uns meses de vantagem sob os denominados "compatíveis" a Atari lança a

sua primeira máquina de 16 bits (o 520ST) que se afirmou rapidamente por todos os mercados, com alguma incidência no Europeu. Com os problemas inerentes ao lançamento de um novo produto, nomeadamente a nível de software, a máquina instalou-se um pouco por todo o mundo e depois do aparecimento do modelo de topo da gama, (na altura), o 1040ST com 1 megabyte de RAM, foi flagrantemente incontível o êxito desta linha de equipamentos. A característica que mais ajudou à sua popularização foi decerto a utilização do ambiente GEM, a arrancar automaticamente com o sistema, usando um mouse de alta precisão, que abriu assim as perspectivas ao uso de uma máquina de standard moderno.

De notar que ao fim de cerca de dois anos, a ATARI anunciava já a venda de um milhão de equipamentos. Para uma máquina não compatível com nenhuma outra, com software em elaboração, um pouco por toda a parte, mas com um grau de qualidade por apurar (essencialmente devido à sua tenra idade), este facto só por si era a evidência de um grande êxito. A reforçar, surgem notícias dos primeiros emuladores que compatibilizavam o ST com máquinas do domínio do MS-DOS e do célebre MAC. Apesar de algumas incontidas deficiências, este novo surto de interesse veio aumentar a procura do ST. Novo crescimento para a ATARI, que cria assim condições para a procura de novos produtos. Os "compatíveis" e novos modelos de topo: O MEGA ST com 2 e 4 Megabytes de memória RAM. Durante este período de cerca de dois anos, foi entretanto possível aos produtores de software de "invadirem" o mercado com programas de alta qualidade, a preços francamente acessíveis. Assim é possível anunciar que por exemplo na República Federal da Alemanha, o ST foi a máquina mais vendida no primeiro semestre de 1988. Vantagens evidentes deste novo equipamento: - A facilidade de operação e baixos custos, sobretudo na área do

Impressoras Laser Xerox 4045 e 4046

Quando aquele imponente camião branco entrou no pátio, houve um burburinho que se espalhou pela Empresa.

Toda a gente veio às janelas e viu uma pequena caixa a ser descarregada. Houve então as especulações do costume até que alguém mais atento exclamou: «Chegou a nova Impressora Xerox...!»

De repente, todos estavam junto da caixa, assistindo ao seu desempacotamento.

Uns comentavam o seu design moderno e discreto; outros desabafavam a sua esperança em ver resolvidos de uma vez por todas os problemas de qualidade

de impressão, velocidade e silêncio.

Havia ainda alguns, mais conhecedores, que referiam o facto de aquela impressora, além de se ligar a um vulgar micro, ser ideal para a informática distribuída, que tinha uma velocidade de 10 ppm (equivalente a 600 linhas por minuto) e que a sua capacidade de impressão variava entre as 5 e 15 mil impressões/mês.

Houve mesmo um que referiu o facto daquela impressora Xerox dispôr de interface de ligação aos ambientes TWINAX e SNA, podendo simultaneamente ser ligada a uma rede de micros.

Mas todos estavam de acordo: a nova Xerox era muito mais que uma impressora — era um milagre, um meio indispensável de produção de documentos, criação de impressos electrónicos que integrassem logotipos, assinaturas, etc., bem como, naturalmente imagens, gráficos e quadros na mesma folha.

O dia em que a impressora Xerox chegou foi o primeiro de uma nova vida naquela Empresa.

Informe-se já pela linha directa
(01) 54 04 88

O dia em que a Impressora Xerox chegou!



Xerox o diálogo inteligente

TRIUDUS

I N F O R M Á T I C A

DIVISÃO PROFISSIONAL

≡ *soluções*
≡ *equipanção*
≡ *formação*

Desktop Publishing, e a tendência natural desta máquina para trabalhar com o MIDI. Eleito por excelência por quase todos os músicos, citando por exemplo os DIRE STRAIT, torna-se na primeira máquina capaz de produzir trabalho profissional de alta qualidade, no campo musical, sobretudo, e mais uma vez devido ao preço."

Em Portugal?

"Parece-nos que pegar num produto de alta qualidade, com características francamente concorrenciais, não deve, nem pode, ser objecto de um processo tímido.

A timidez foi portanto o mote da representação dos primeiros ATARI no nosso país. Sabendo, como sabemos, do poder do produto a vender, só seria de esperar alguma "garra" que conseguisse, tal como no resto do mundo, mostrá-lo com toda a clarividência.

Não nos compete a nós fazer juízos de valor acerca do processo de implementação do ST no nosso mercado, até ao momento em que nós, utilizadores por excelência, vimos perigar alguns anos de trabalho intenso neste equipamento. É aqui que surgem a ATARI COMPUTADORES LDA. e a IOM, a publicar software profissional e a criar condições para que equipas de programação, um pouco por todo o país possam desenvolver produtos de boa qualidade para o mercado nacional. Do "aperto inicial" restam agora lembranças ténues e com bastante regularidade podemos anunciar o lançamento de novos produtos. Outra iniciativa, por demais correspondida, de tão esperada, foi a do necessário desenvolvimento de processos de formação. Alguns cursos foram anunciados e de rompage logo alguns meses de formação se encontravam lotados. O leque de vendas subiu em flecha e tornou necessário criar novas condições de assistência. A importação de mais hardware, afim de completar toda a gama de atribuição do mercado, citando por

exemplo, Scanners, Impressoras Laser e Redes, tornou-se imperativa. Distinguimos aqui dois processos de exploração: - A assistência e implementação de sistemas em pequenas e médias empresas, com correspondente manutenção de equipas de apoio; - O mercado de utilizadores privados, que pode agora eliminar as suas carências no âmbito da assistência."

O Futuro? Para já a expectativa acerca dos novos produtos da ATARI! Um computador, de características revolucionárias, o ABAQ, que vai impôr novas regras ao mercado, e a expectativa do UNIX!!! Quanto a nós, o desenvolvimento da nossa estratégia na abordagem das empresas com a publicação de dossiers de programação profissional, a complementar a de que já dispomos, e o surgimento, afinal, de software educativo, destinado a um dos maiores sectores de procura do ST: as escolas. Por outro lado, iniciamos a criação do CENTRO ATARI nos Açores, no próximo mês e em Lisboa em Janeiro próximo, com serviço permanente de assistência! Iniciou-se também a abertura de lojas IOM pelo país, ou a extensividade da nossa assistência a todos os clientes dos nossos revendedores. Tudo isto projectos em curso e portanto de implementação imediata ou a curto prazo."

O Risco?

"Tal como em todos os negócios o risco é de considerar! No entanto a margem não é assustadora, dado que a linha ST se tem revelado perfeitamente continuada. Todas as perspectivas são de crescimento!"

Melhor que as nossas palavras análise ou ajuizamento de valores, fica a apreciação dos leitores, e a nossa intenção de acompanhar de perto o evoluir da ATARI em Portugal, tanto quanto o seu sucesso ou insucesso permita merecer a vossa atenção.

RS232

A SUA REVISTA DE INFORMÁTICA

Fabricantes de computadores pessoais juntam-se para anunciarem

«Extended Industry Standard Architecture»

Em 13 de Setembro último, um significativo grupo de empresas da indústria de Computadores Pessoais anunciou novas e importantes evoluções no campo tecnológico.

Chamada de Extended Industry Standard Architecture ou EISA, a nova arquitectura é um grande avanço e uma extensão à já existente ISA (Industry Standard Architecture) para Computadores Pessoais.

A EISA permitirá aos fabricantes fornecerem, num futuro próximo, novas e significativas potencialidades aos utilizadores de PCs. EISA é também um avanço evolucionário, porque mantém a compatibilidade com os cerca de 20 milhões de PCs standard que estão a ser utilizados em todo o mundo.

EISA fornece as especificações de um novo «bus» de 32-bit para computadores pessoais standards de mercado.

Porque EISA é um sobreconjunto do actual standard, permitirá aos utilizadores preservar e reforçar os seus substanciais investimentos em formação, hardware, software e periféricos standards.

Os fabricantes de computadores pessoais, AST, Compaq Computer Corporation, Epson America Inc, Hewlett-Packard Co., NEC Corporation, Ing. C. Olivetti & Co., Tandy Corporation, Wyse Technology e Zenith Data Systems anunciaram a EISA numa conferência de imprensa conjunta em Nova Iorque. Foi também anunciado o apoio de outras empresas como a Intel, Microsoft, DCA, 3Com e Novell. Este suporte assegura a disponibilidade de hardware, software e dispositivos periféricos, projectados para tirarem vantagem das maiores capacidades que a EISA permite. Espera-se que tais produtos estejam disponíveis em meados de 1989.

EISA é um melhoramento à ISA (Industry Standard Architecture), que já é um standard há 7 anos. Esta arquitectura baseia-se em 3 componentes principais: microprocessadores (como o Intel 80386), sistemas operativos (como o MS-DOS) e o «bus» de entrada/saída (I/O input/output), ou «slots» de expansão. Para os utilizadores este bem estabelecido standard tornou possível a existência de milhares de programas de aplicação, centenas de placas de expansão e centenas de periféricos. A vasta aceitação da ISA fez surgir dezenas de novos fabricantes de PCs compatíveis, que constantemente competem no

sentido de fornecer novas tecnologias a um número sempre crescente de utilizadores, cada vez com maior rapidez, mais eficientemente e com melhor relação preço/capacidade.

Um microprocessador Intel 80386 de mais elevadas prestações e novos e mais poderosos sistemas operativos espera-se que vejam a fomentar a utilização de PCs com programas de aplicação mais exigentes e a aumentar a necessidade de expandir o «bus» para a máxima capacidade de 32-bit. EISA foi desenhada para responder a esta necessidade com uma arquitectura de 32-bit, aberta e totalmente compatível, de modo a poder suportar novas aplicações tais como redes locais, «gateways», bases de dados com acesso por vários utilizadores e processamento transaccional.

EISA é especificamente concebida para resolver estas futuras necessidades. Possibilita um «bus» totalmente funcional de 32-bit de endereços e 32-bit de dados, o que permite capacidades de memória para além do actual máximo de 16 MB.

Uma das características adicionais é a autoconfiguração de placas EISA e novos programas utilitários de apoio à configuração de placas já existentes ISA ou futuras EISA que sejam programadas por micro-interruptores.

Todas estas novas características tornaram possíveis computadores pessoais mais potentes que forçarão o desenvolvimento de outros equipamentos periféricos de altas prestações. São de esperar discos rígidos mais rápidos e de maior capacidade bem como controladores de comunicações de redes locais de alta velocidade.

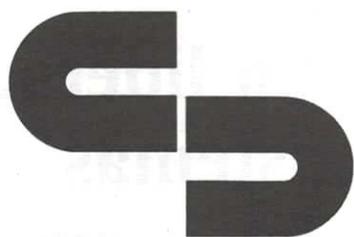
Para fazer um óptimo aproveitamento destes periféricos será necessariamente requerido a EISA.

EISA tem já o apoio de uma vasta gama de fabricantes de PCs que se comprometeram a incorporar a arquitectura EISA nos seus futuros computadores pessoais. As empresas que desenvolvem software de sistema ou programas de aplicação estão já a trabalhar no sentido de assegurarem que os seus novos produtos tirem partido do tão potente «bus» de 32-bit. O mesmo se passa com os fornecedores de placas e periféricos que também já estão a trabalhar em novos produtos para o novo «bus».

A disponibilidade de novos circuitos integrados necessários à implementação deste «bus», está também já assegurada.



CARAVELA Lda.
INFORMÁTICA



Schneider

EURO PC

Micro Processador	INTEL 8088-1	Teclado	83 Teclas
Velocidade	4.77, 7.18 e 9.54 MHz	Slots	1 de meia extensão
RAM	512 Kilo Bytes	Monitores	
Drives de disquetes		Monocromático	12 polegadas, laranja
Interna	3 1/2 polegadas, 720 KBytes	Policromático	14 polegadas
Externas	5 1/2 polegadas, 360 KBytes		Compatib. gráfica CGA
Disco rígido		Software	
Externo	20 MBytes	Sistema operativo	MS-DOS 3.3
Portas		Utilitários	MS WORKS
Paralela	1		
Série	1		
Mouse Joystick	1		

ROSSIO, 16

1100 LISBOA



36 27 58



ASTOR software

ASTORCOM

Gestão Comercial Integrada

Clientes; Fornecedores;
Stocks; Vendas;
Compras; NETWORK

Afinal, sempre é possível
aliar POTÊNCIA com SIMPLICIDADE!

OUTROS PROGRAMAS:

- CONTABILIDADE
- CONTROLO DE OBRAS
- TRATAMENTO DE TEXTO

PROGRAMAS DE DEMONSTRAÇÃO
DISPONÍVEIS.



ASTORMÁTICA — Comércio de Equipamentos de Informática, Lda
Rua Francisco Sanches, 8, r/c Dto. — 1100 LISBOA Telefone 82 46 06



ASTOR computadores

AO SER COLOCADA A NOSSA MARCA
NUM COMPUTADOR, ASSEGURAMOS...

Controlo de fabrico europeu
Garantia de 1 ano
Assistência em 24 horas

... PORQUE
NÃO SE PODE PARAR.

OUTROS COMPATÍVEIS
IMPRESSORAS EPSON
IMPRESSORAS CITIZEN
SOFTWARE DE GESTÃO



ASTORMÁTICA — Comércio de Equipamentos de Informática, Lda
Rua Francisco Sanches, 8, r/c Dto. — 1100 LISBOA Telefone 82 46 06

A Digital consolida a sua liderança na integração de sistemas — anunciados serviços que possibilitam ligação em rede de toda a empresa

A Digital reforça a sua estratégia de liderança na integração e suporte de sistemas em rede através da introdução de uma série de serviços de gestão de rede, respondendo a todo o tipo de necessidades de uma empresa, num ambiente integrado e com equipamentos de vários fabricantes.

Digital's Enterprise Services — novas capacidades para optimização de serviços e parcerias que, dentro de uma estrutura integrada, abrangem os âmbitos de planeamento, concepção, implementação e gestão de toda uma empresa, protegendo completamente o investimento do utilizador em recursos humanos e tecnológicos.

A Digital vê assim aumentadas as capacidades que já possuía, adicionando novos componentes, alargando a sua estratégia de parceiros e estando agora apta para enfrentar o desafio ao nível da globalidade da empresa.

Para que se satisfaçam os desafios que os utilizadores enfrentam ao nível de uma grande empresa, existem 4 grandes e principais fases a considerar — Planeamento, Concepção, Implementação e Gestão.

As fases de planeamento e concepção da Digital iniciam o processo de integração dos sistemas numa fase anterior ao que era tradicionalmente habitual.

A fase de implementação inclui todos os componentes para integração de sistemas e a fase de gestão inclui também o suporte à integração.

De entre as novas capacidades anunciadas, incluímos as seguintes:

Enterprise Planning and Design Services — no âmbito destes serviços, a Digital trabalha conjuntamente com o cliente, desde o início, na fase conceptual, por forma a poder identifi-

car os factores mais críticos que desafiam o sucesso de toda uma empresa. Os Enterprise Planning and Design Services da Digital proporcionam serviços de consultoria sobre gestão integrada e tecnologia da informação. Estes serviços de consultoria ajudam a formular estratégias, de alto nível, no âmbito da empresa, organização e tecnologia, concepções e arquitecturas.

Program Management — O Program Management da Digital assume a responsabilidade da entrega dos programas dos clientes que requeiram integração de sistemas ao nível da globalidade da empresa. O Program Management vem satisfazer a necessidade crescente da maioria dos clientes, quando têm que fazer a gestão de todos os pormenores, desde a concepção e implementação das soluções ao nível da complexidade e globalidade da empresa.

Estas soluções envolvem normalmente, produtos de hardware e software, recursos humanos e de serviços da Digital e de outros fabricantes. Envolvendo gestores de programas altamente qualificados e uma metodologia estruturada, a Digital encarregar-se-á da concepção do programa e respectiva entrega.

Integrated Support Services — Dado que o suporte à integração é tão importante quanto a integração dos sistemas, os Integrated Support Services são uma componente chave desta estratégia. Estes serviços são uma fonte única de suporte e serviços que incluem gestão e operação adaptadas a ambientes complexos, com equipamento de vários fabricantes e ao nível de toda a empresa, criando soluções completas para cada caso. Estas soluções vêm alargar o âmbito da visão tradicional de gestão executiva e operacional e, aplicam-se tanto a ambientes de actuais como de potenciais clientes.

Service Alliances — O programa de Service Alliances permite à Digital estabelecer relações formais com importantes fornecedores de serviços em áreas tecnológicas, industriais e aplicativos selecionadas, garantindo deste modo a sua liderança na capacidade de ser a única a proporcionar tais serviços ao nível da globalidade da empresa.

Embora a carteira aplicacional da Digital seja ampla e os Enterprise Services estejam disponíveis em mais de 500 departamentos comerciais e escritórios espalhados por 64 países, o objectivo inicial das capacidades anunciadas agora serão as grandes contas como, por exemplo, a área financeira, de produção, o governo e indústrias privadas.

O NETWORK ENTERPRISE MANAGEMENT PROGRAM PROPORCIONA CAPACIDADES DE GESTÃO SEM RIVAL AO NÍVEL DA GLOBALIDADE DA EMPRESA

Actualmente as empresas operam num ambiente de globalidade incluindo os diversos departamentos de gestão, operação e/ou produção situados em locais dispersos geograficamente. Para ultrapassar este problema, a maior parte das empresas funciona com diferentes sistemas informáticos, componentes de software, e tecnologias de redes de comunicação que sirvam as suas necessidades de negócio. A **Digital** possui uma longa experiência na integração e gestão de redes de comunicação que protege os actuais investimentos dos clientes ajudando-os a planejar o futuro.

Tendo por base toda esta experiência, o Network Enterprise Management Program serve de plataforma para a família de produtos de gestão de redes de comunicação integradas, serviços e relações estratégicas com terceiros, fornecendo aos clientes uma solução completa para a gestão dos seus ambientes de multifabricantes e geograficamente dispersos.

Fazendo parte do seu Network Enterprise Management Program, a **Digital** apresenta agora uma arquitectura de gestão da empresa que proporciona a criação de alicerces seguros para a integração dos padrões da Open System Interconnection (OSI)

e permite uma gestão sem igual de todos os componentes da empresa. Nestes componentes podem incluir-se qualquer das combinações seguintes: redes de comunicação de voz e dados, sistemas, aplicações e informação que resida na rede de toda a empresa ou dentro de um único sector da mesma empresa.

De entre outros elementos desta arquitectura anunciados, incluem-se também:

- Interfaces conhecidas e abertas que proporcionam aos clientes, fabricantes e outros fornecedores a flexibilidade necessária à gestão de dispositivos não-Digital, aplicações e sistemas;
- Maior nível de funcionalidade através das aplicações complementares, proporcionando aos utilizadores a maleabilidade inerente e existente no software de ligação em rede — a DECnet — e respectivas ferramentas de gestão;
- Uma interface de utilizador consistente e uma estrutura de gestão da informação comum que permita aos utilizadores incluírem outros requisitos que surjam num ambiente distribuído e;
- Um bom relacionamento com outros fabricantes que permite a gestão dos dispositivos não-Digital e proporciona a integração de funções adicionais de gestão.

A **Digital** também anunciou sete novos parceiros cooperantes no desenvolvimento que seguem as regras do seu Network Enterprise Management Program. De entre estes parceiros incluem-se a Codex Corporation; a DCA Inc.; a Siemens, AG.; a Stratacom, Inc.; a Timeplex, Inc.; a TSB International Inc. e a Vitalink Communications Corporation. Cada um dos participantes acordou em desenvolver «Access Modules» (AMs) que permitirão o acesso, controlo e observação de produtos seleccionados de cada linha de produtos de outros fabricantes.

Esta formalização da direcção estratégia da corporação é feita no sentido de proporcionar um suporte completo aos clientes que têm problemas de integração ao nível da globalidade da empresa. Vem também consolidar a comprovada experiência e liderança na apresentação de soluções nas áreas de planeamento, concepção, implementação e gestão a nível empresarial por parte da Digital.

NCR 916, o melhor Sistema 386 do ano

Um Computador Pessoal muito profissional

O PC 916 da NCR Corporation ocupa, sem sombra de dúvida, uma posição de vanguarda em termos de velocidade entre os novos PC baseados no sistema 80836. Salienta-se também pela sua concepção inovadora, estilo e realização. De facto, está melhor conceituado do que o Compaq Deskpro de 16 MHz.

Em comparação com o primeiro grupo de PCs baseados no sistema 386 que avaliámos, o PC 916 da NCR tem um funcionamento excepcional. Enquanto que o IBM PS/2 modelo 80

ocupa a primeira posição, o PC 916 da NCR situa-se imediatamente a seguir aos «PC 386-16 Limited» no que respeita a características e funcionamento (Os PC 386-16 Limited» vencem a corrida de velocidade dos 16 MHz graças ao «zero wait state» — ou tempo de espera zero — da RAM estática que não necessita de recuperação.

Quando se pretende velocidade, o novo Compaq Deskpro 386-20 ultrapassa todos os restantes computadores.

De qualquer modo, o PC 916 situa-se entre os computadores de secretária mais rápidos e aperfeiçoados, fabricados até

à data e isto já é um bom resultado. Dotado de um disco duro de 30 Mbytes e de um sistema EGA de 70 Mbytes, o computador da NCR situa-se a par do Compaq Deskpro 386-16. A NCR está nitidamente orientada para os grandes clientes e a qualidade do seu produto deverá assegurar-lhe uma boa quota deste mercado.

O painel dianteiro apresenta um aspecto ordenado, graças a uma pequena porta que esconde muitos pormenores. Apenas são visíveis um interruptor de ligação cor de laranja e dois LED's (indicadores luminosos) que assinalam o estado de ligado e a actividade do disco duro. Abrindo a porta, descobre-se o fecho do teclado e o controlo de volume. Em alguns modelos, uma porta de correr em plástico fumado cobre as unidades de disquete. O mesmo chassis pode ser adaptado às instalações TOWER de tipo de secretária ou verticais.

O teclado NCR é uma das melhores inovações na linha IBM. A sua disposição básica é semelhante à configuração AT — tecla ENTER ampliada, dez teclas de função à esquerda, etc. — tendo porém sido aumentado por forma a obter-se uma nova configuração, em que as teclas de controlo estão situadas entre o teclado alfa-numérico e o numérico. As teclas do cursor estão dispostas em forma de cruz, no que difere da disposição em «T» da IBM. A NCR acrescentou ainda 20 teclas programáveis dispostas em quatro blocos na parte superior do teclado e as teclas de fixação de maiúsculas têm um indicador luminoso incorporado.

A pressão da tecla é progressiva, o que proporciona um toque ligeiro e agradável ao tacto e o próprio teclado é muito leve e inteiramente diferente do da IBM, sendo fácil e prático de utilizar.

O sistema que estudámos incluía um monitor EGA NCR. Mais uma vez em destaque a elegância das linhas — um aro largo de plástico com o bordo biselado segundo a tendência actual — um tubo nada volumoso por cima do PC 916. Para além da total compatibilidade EGA, o monitor possui um computador de texto que faz com que a cor da imagem no ecrã mude para âmbar.

Finalmente, o PC 916 da NCR classifica-se como um excelente computador. À cabeça da série dos 80386 de 16 MHz, tem bom aspecto e aparenta boa qualidade. A sua grande facilidade de extensão e o prestígio do seu fabricante fazem dele um formidável concorrente, assim como uma das melhores opções entre os PC baseados no 80386.

Ao lado do «bus» de 16 bits, as placas do microprocessador e da memória estão unidas por uma pequena placa de expansão do «bus» para 32 bits reais. Embora só tenhamos utilizado dois «slots» no ensaio que efectuámos, existem outros modelos que permitam a ligação de até quatro placas de 32 bits dentro de um PC 916.

Está incluída, como equipamento standard, uma terceira placa denominada placa de personalidade. A personalidade que confere ao sistema inclui uma porta série e outra paralelo, bem como um controlador de disquete e de disco duro. (A personalidade real do sistema, a ROM BIOS NCR, forma parte da placa do microprocessador).

Por cima da placa de personalidade, está ligada uma placa «filha» de adaptador do monitor. No sistema que examinámos, este adaptador proporcionava sinais compatíveis EGA utilizando basicamente o chip VLSI Paradise Systems.

Os conectores das portas série e paralelo macho DB-9 e fêmea DB-25, ambas de tipo AT — estão instalados na placa de personalidade. O conector do monitor EGA está adaptado e aparafusado ao chassis e ligado por um cabo resguardado curto. O conector do teclado, situado no painel posterior, está ligado à placa do bus.

Exceptuando a concepção orientada para o bus, o esquema do PC 916 é convencional, permitindo a instalação das mesmas opções de unidades que um AT. À direita, duas feixas de altura média permitem o acesso frontal, para além de um outro acesso oculto mais abaixo para dois dispositivos de igual altura. A energia eléctrica é fornecida por uma unidade de alimentação de tensão dupla (115 ou 230 V AC, 220 Watt) situada no canto posterior direito do chassis. Próxima desta, está montada a bateria, envolvida num suporte plástico e adaptado ao painel posterior para a memória de configuração CMOS e para um relógio permanente.

A primeira unidade standard de disquete pode ser de 5 1/4 de alta densidade ou de 3 1/2 de 1.44 Kbyte. Existem várias opções referentes ao disco duro, incluindo o rápido Maxtor de 70 Mbyte montado na máquina que examinámos.

UMA BOA APROXIMAÇÃO

O aspecto exterior do PC 916 tem a vantagem de ser talvez a melhor aproximação ao já tradicional modelo At. O painel posterior está revestido com uma película plástica fácil de retirar (do mesmo tipo de material usado para fixar a bateria) que tapa todos os possíveis conectores não utilizados (tampa extraíveis) deixando ver somente as ranhuras de expansão dos conectores utilizados e as fichas para a alimentação do sistema e do monitor.

NCR CORPORATION, NCR PC 916

Ao contrário dos fabricantes de imitações, a NCR Corporation preocupou-se sempre em ir um pouco mais longe na sua originalidade — não com um ritmo constante, mas com diferentes cadências. — Estão lembrados do modelo 4 com unidade central e monitor? O PC 916 possui o mesmo espírito inovador dentro da gama dos PC's baseados no 80386.

Alguns elementos da concepção do PC 916 da NCR seguem as linhas do standard At e, embora a sua compatibilidade não deixe obviamente lugar a dúvidas, o seu aspecto estético e implementação do PC 916 tornaram-no um produto com um aspecto novo e ao mesmo tempo de elevada performance.

A velocidade do PC 916 é totalmente programável e dentro desta possibilidade, a NCR fornece software para trabalhar desde 2.65 MHz até à sua velocidade máxima com um «bus» de expansão que trabalha a 8 MHz ou à velocidade do microprocessador.

A concepção do PC 916 difere da maioria dos PC's, uma vez que o mesmo está orientado para o «bus», não possuindo um verdadeiro sistema de placas. Uma pequena placa de circuito impresso está instalada no chassis e suporta mais de seis conectores de «bus» de 16 bits, tipo At, e dois de 8 bit, todos ligados em paralelo.

O modelo orientado para o «bus» faz do PC 916 um computador surpreendentemente expansível. Trocando de placa, é possível modificar completamente o seu comportamento — de um 80286 para um 80386, e desde 16 MHz a 20 ou 25 MHz — mantendo a maioria do software já adquirido. Pode converter-se até, com a mesma facilidade, num computador baseado no 68000.

O centro nevrálgico de um PC 916, incluindo o espaço reservado para um coprocessador matemático 80287 ou 80387, está situado numa única placa de expansão que ocupa um único «slot». Para a placa de memória, deve ocupar-se pelo menos outro «slot», sendo a capacidade standard da placa NCR de 2 Mbyte de RAM tão rápida como a luz. Ambas as placas integram completamente os componentes de montagem, a fim de ganhar espaço.

O QUE É UMA BBS?

BBS significa Bulletin Board System. Bem, você pode pensar numa BBS como uma vivenda, com um hall de entrada e várias salas, em cada sala se desenrolam actividades diferentes em que participam diversas pessoas, e nas quais você pode também participar ou assistir.

Basicamente este sistema representa um novo conceito de comunicação social.

O sistema prevê uma área de mensagens, uma área de ficheiros, e diversas outras opções.

Na área de mensagens você pode:

- Deixar mensagens para um amigo (Mensagem privada).
- Deixar mensagens para todos os utilizadores.
- Entrar em conferências.
- Usar o sistema como correio electrónico inter-firma.
- Usar o sistema para combinar o jantar com o João.
- Etc...

Na área de ficheiros pode:

- Puxar ficheiros, programas, informação.
- Oferecer ficheiros ao sistema.
- Ver o conteúdo de ficheiros em ARC.
- Ver o conteúdo de ficheiros de texto.
- Pesquisar um ficheiro.
- Etc...

«Settings» do sistema:

Modem Assíncrono
Protocolo: CCITT V.22
Velocidade: 1200 Baud
Paridade: None
Bits: 8
Stop Bits: 1
Terminal emulation: ANSI

Note que o sistema adaptar-se-á se usar 7 bits, no entanto, a aparência do sistema ficará completamente alterada, uma vez que usamos extensivamente caracteres ASCII gráficos (Acima do 127).

Identicamente, verifique se tem o ANSI.SYS instalado no seu Confind, e se o software de comunicação está também em ANSI, uma vez que todo o sistema de cores, funciona através de Escape sequences.

Como registar-se no sistema?

Para se registar no sistema, ligue para o 524027, através do seu equipamento de comunicação, e após entrar em linha dê o seu primeiro e último nome, o sistema verificará que não o conhece, pergunta-lhe se digitou bem o nome, após o que, iniciará o seu registo.

Esse registo consta de uma série de perguntas, às quais deve responder conscientemente.

Uma vez passada esta fase, entrará finalmente no sistema, ficando no entanto registado sob um nível de acesso restrito, que lhe veda o acesso a certas funções. 48 horas depois, terá o nível correspondente ao estatuto que lhe for atribuído.

Equipamento necessário:

Você precisa para comunicar com o sistema de um computador, um modem assíncrono, de um programa de comunicações, e de uma linha telefónica.

Sistema:

CATS: Computadores, Acessórios, Tecnologia & Software.

MicroSis — Micromputadores e sistemas.



Commodore

SOFTCLUB

ÚLTIMAS
NOVIDADES
EM SOFTWARE
EM C-64/128

AMIGA 500/2000
COMMODORE 64
COMMODORE PC1

(O compatível mais acessível)

ÚLTIMAS
NOVIDADES
EM SOFTWARE
AMIGA

MONITORES - IMPRESSORAS

CENTRO COMERCIAL I. M. — Loja 7
RUA LATINO COELHO, 12-A-B — 1000 LISBOA

CENTRO COMERCIAL CITY — Loja 18
RUA TOMÁS RIBEIRO, 34-A-B — 1000 LISBOA

A programação em Gfa-Basic

Já aqui falámos no **Gfa-Basic**, citando de nosso parecer, as vantagens do seu uso.

Referimos que o utilizador, a partir do momento em que se instala defronte do seu ST, com o interpretador de Gfa activado, possui todo um mundo de imparável acesso às mais reconditas funções da máquina.

A sua exploração, fica praticamente condicionada ao conhecimento que se tenha dessas mesmas funções.

Hoje vamos oferecer-vos um programa que exemplifica o uso da instrução **Fileselect**, mostrando como aceder à pesquisa e escolha de ficheiros.

O programa permite-lhe escolher um ficheiro com menos de 32001 bytes e obter uma cópia deste para outro ficheiro à sua escolha.

De interesse para além do uso da instrução **Fileselect**, o uso das Procedures com passagem de parâmetros.

Este programa pode ser usado como sub-rotina e será activado sempre utilizar o comando:

@Programa

De notar que o sinal @ corresponde a escrever **Gosub**, e que ! tem o mesmo efeito que **Rem**.

```

' *****
'
'       Seleccionar com a funcao "Fsel_input" e
'       copiar ficheiros até 32 Kilobytes ...
'
' *****
'
' Modulo principal
'
@Programa
End
'
Procedure Programa
'
' ----> selecciona o ficheiro origem
'
@Selecciona_entrada
D#=Ficheiro$
'
' ----> selecciona o ficheiro destino
'
@Selecciona_entrada
D#=Ficheiro$
'
' ----> executa a cópia
'
@Copia(D#,D$)

```

```

'
' ----> lista ficheiros com as duas primeiras letras iguais
'
Print "Ficheiros com ";Left$(D$,2);"... "
Files Left$(D$,2)+"*.*"
Print "Prima o mouse esquerdo por favor ..."
Repeat
Until Mousek=1
Return
Procedure Selecciona_entrada
Repeat
Fileselect Dir$(0)+"\*.*",Ficheiros$,V$
Exit If V$=""
Until Len(V$)<>1
If V$<>""
@Trata_nome
Endif
Return
Procedure Trata_nome
Local Tamanho
Tamanho=Len(V$)
For Nometratado=Tamanho To 1 Step -1
If Mid$(V$,Nometratado,1)="\" Then
Ficheiro$=Right$(V$, (Tamanho-Nometratado))
Nometratado=1
Endif
Next Nometratado
Return
Procedure Copia(Origem$,Destino$)
Local Lf%,Ficheiro$
Open "I",#1,Origem$
Open "O",#2,Destino$
Lf%=Lof(#1)
If Lf%<1 Or Lf%>32000 Then
Alert 3,"Ficheiro ! muito grande ...",1,"ok",Bb
Goto Copia_sai
Endif
Ficheiro$=String$(Lof(#1)," ")
Bget #1,Varptr(Ficheiro$),Lf%
Bput #2,Varptr(Ficheiro$),Lf%
Close #1
Close #2
Copia_sai:
Return

```



IOM - Informática Organização e Métodos
ATARI COMPUTADORES LDA.

OS SEUS ESPECIALISTAS
ATARI!

PORTO-R.Nossa Senhora de Fátima 443- 4000 Porto
PORTO-Centro Comercial das Antas R.Professor Bento de Jesus Caraça
LISBOA-Centro Comercial Libersil - loja n.3 Av.da Liberdade n.38 1200 Lisboa
AMADORA-R.Cândido dos Reis, 49 1.dto. 2700 AMADORA

ESPAÇO SPECTRUM

STREAMS

E

CANAIS

O SISTEMA OPERATIVO DO ZX SPECTRUM (PARTE-3)

Vamos dar por terminada a análise que temos vindo a fazer, das rotinas do sistema operativo do ZX Spectrum, que gerem o sistema de streams e canais — ponto central de todo o nosso estudo.

Continuando, onde tínhamos ficado,

— A ROTINA DO COMANDO “OPEN =”

Este comando, associa um stream a um canal. O código desse canal deverá ser “k”, “s” ou “p”, pois em caso contrário o comando é abortado. Se o stream estiver entre 0 e 3, não se faz qualquer tentativa de evitar que os dados iniciais sejam alterados.

```
# 1736 OPENRST FP-CALC; aceder à calculadora
      DEFB #01 ;trocar o número do
      ;stream com o código do canal
      DEFB #38 ;abandona calculadora
      CALL STR-DATA ;obter em BC os
      ;dados
      ;do stream e em HL o endereço destes
      LD A,B ;se o stream estiver
      OR C ;fechado (BC=0), salta
```

```
JR Z,OPEN-1 ;para diante
EX DE,HL ;guarda endereço em DE
LD HL,(CHANS) ;HL com endereço
;de base
;de informação dos canais
ADD HL,BC ;localiza registo do
;canal pretendido, em HL
INC HL ;avança as rotinas de
INC HL ;entrada e de saída
INC HL ;do canal
LD A,(HL) ;obtem em A o código
EX DE,HL ;recupera em HL o
;endereço dos dados do stream
CP #4B ;verifica se o código do
JR Z,OPEN-1 ;canal a que o stream
;que
CP #53 ;se pretende abrir, está
JR Z,OPEN-1 ;associado é 'K', 'S',
;'P'
CP #50 ;em caso negativo, produz
JR NZ,REPORT-0 ;mensagem de
;erro
```

```
# 1756 OPEN-1 CALL OPEN-2 ;invoca OPEN-2 que
;devolve em DE os dados apropriados
LD (HL),E ;introduz esses dados na
INC HL ;área de informação do
LD (HL),D ;stream que se está a abrir
RET ;retorno
```

Em virtude do reduzido número de novos títulos de jogos (ATARI 800 XL — COMMODORE 64 — MSX — SPECTRUM) e por dificuldade de espaço, não publicamos nesta revista as habituais listas, fazendo-o na próxima edição (incluindo as novidades).

Entretanto, podem ser solicitados todos os títulos mencionados na revista anterior.

— A SUB-ROTINA «OPEN-2»

Recebe-se em HL o endereço dos dados do stream a abrir. No topo da stack da calculadora, encontra-se a string que contém o carácter do canal a associar ao stream.

É devolvido em DE os parâmetros apropriados para associação deste stream ao canal, ou seja, a distância de CHANS ao registo do canal, mais uma unidade.

```
#175D OPEN-2 PUSH HL ;guarda HL na stack
CALL STK-FETCH ;obtem parâmetros da
;string que identifica o canal:
;BC — comprimento, DE — endereço
LD A,B ;verifica se a string
OR C ;e nula
JR NZ,OPEN-3 ;se sim dá a mensagem
#1765 REPORT-F RST #08 ;de erro:
DEFB #OE ;"F-invalid file name"
#1767 OPEN-3 PUSH BC ;guarda BC na stack
LD A,(DE) ;obter em A o primeiro
;caracter da string
AND #DF ;converte para maiúsculas
LD C,A ;guarda caracter em C
LD HL,#177A ;HL com endereço de base
;da tabela "abertura de streams"
CALL INDEXER ;invoca indexer, que lê
;na tabela o deslocamento a efectuar
JR NC,REPORT-F ;produz mensagem de erro
;se o caracter não é "K", "S" ou "P"
LD C,(HL) ;guarda em BC o
LD B,O ;deslocamento, endereçado
;por HL na tabela de abertura
ADD HL,BC ;HL com endereço da
;rotina apropriada ao canal
POP BC ;recupera em BC
;o comprimento da string
JP (HL) ;salta para a rotina
```

— A TABELA «ABERTURA DE STREAMS»

```
#177A DEFB #48,#06 — canal 'K' desloc: #06
end: #1781
#177C DEFB #53,#08 — canal 'S' desloc: #08
end: #1785
#177E DEFB #50,#0A — canal 'P' desloc: #0A
end: #1789
```

— SUB-ROTINAS DE ABERTURA DOS CANAIS

```
#1781 OPEN-K LD E,#01 ;os dados são #01 e
#00
JR OPEN-END ;sai por open-end
#1785 OPEN-S LD E,#06 ;os dados são #06 e #00
JR OPEN-END ;sai por open-end
#1789 OPEN-P LD E,#10 ;os dados são #10 e #00
#178B OPEN-END DEC BC ;decrementa o
;comprimento da expressão
LD A,B ;verifica se e 0
OR C ;
JR NZ,REPORT-F ;senão, e porque a
;string continha mais caracteres e
;então é produzido o erro
;"F-invalid file name"
LD D,A ;D com A, note-se que
;aquí A deverá conter o valor O
POP HL ;recupera HL que fica a
;apontar para a área dos dados
;do stream a ser aberto
RET ;retorna
```

Termina aqui todo o conjunto de rotinas que gerem o sistema de streams e canais. São elas, que no fundo suportam o funcionamento de todo este sistema.

No próximo número, iremos começar a explorar as rotinas de que este sistema se serve, com vista a criarmos rotinas próprias, aumentando as potencialidades do Spectrum, no que respeita à saída e entrada de informação.

Alexandre Rodrigues

ESPAÇO SPECTRUM + FDD 3000

ROTINAS COPY PARA A PRINTER TIMEX 2080 E COMPATÍVEIS

PARTE I

Este utilitário destina-se a preparar qualquer tipo de écran (texto ou gráfico) e enviá-lo para a Printer, com as dimensões previamente definidas por Menú.

No Menú principal tem à sua disposição as seguintes opções:

1 — COPY de texto (letra normal) — Envia para a impressora tudo quanto exista no ecrã em CHR\$ de texto.

2 — COPY de Texto + CHR\$ UDG — Envia para a impressora tudo quanto exista no ecrã em CHR\$ de Texto e em CHR\$ gráficos, criados pelo utilizador.

3 — COPY de um CAT* — Envia para a impressora os nomes dos arquivos (files), o seu tipo e extensão, que encontra no Directório aberto pelo comando CAT*. A partir do Directório da RAIZ, um cursor (*) cujo movimento é efectuado através das teclas cursoras (↑,↓), pode passar a qualquer subdirectório e desencadear um CAT*, com o comando ENTER.

Um ficheiro escrito pode nascer desta opção, por exemplo, imprimindo o conteúdo de cada uma das suas disquetes, que poderá depois recortar, formando um sistema de fichas por CAT*.

4 — COPY (GRÁFICOS) — Envia para a impressora tudo quanto a sua imaginação possa criar num ecrã gráfico (letra de estilo, desenho, etc.).

O Menú das dimensões de COPY, permite-lhe seleccionar os comprimentos de impressão entre 27 e 186 milímetros.

Este utilitário configura o modo gráfico da impressora e contém uma rotina de ZOOM para a dimensão máxima, opção 7 do Menú de dimensões, além de outras rotinas-máquina necessárias a cada tipo de execução.

Os ecrãs a imprimir, excepto os elaborados por CAT*, devem ser previamente gravados em disquete ou fita, antes de chamar este utilitário.

Para gravar um ecrã, teclé:
SAVE* «Nome-tipo» SCREEN\$ (para disquete).

SAVE «Nome» SCREEN\$ (para fita).

A disquete contendo os SCREEN\$ a copiar é depois introduzida no drive B, aonde o utilitário os irá ler.

A selecção do SCREEN\$ pretendido é efectuada também pelo cursor (*) que desliza à frente dos nomes apresentados no ecrã.

Para a leitura de SCREEN\$ em fita deve ser seleccionada a opção (FITA).

O formato de impressão nas opções 1, 2 e 3 é de 109/62.5 milímetros.

Para seleccionar outros formatos deve escolher a opção 4 (COPY GRÁFICOS).

O utilitário é formado por um programa em Basic/Sinclair, listado em baixo, e por 3 rotinas máquina a listar na (Parte 2) no próximo número. Uma 3ª parte será incluída contendo apenas os códigos das instruções para quem não possua Assemblador.



```

1 REM *****
2 REM  ROTINAS LPRINT e COPY
3 REM  SPECTRUM + FDD 3000 + TIMEX 2080
4 REM  VERSAO 1.5-08/88 para a REV. RS 232
6 REM *****
8
10 CLEAR 31999: GO SUB 7000
20
100 REM *****
101 REM  MENU 1
102 REM *****
103
110 CLS : PRINT AT D,G+F;"M E N U 3"""" 1 - COPY texto - let
ra normal"""" 2 - COPY texto + CHR$ graficos"
115 PRINT "" 3 - COPY CAT* - Dir do disco"""" 4 - COPY Byte -
Graficos"
120 INPUT (Z$);N: LET NN=N
125 IF N=B THEN GO SUB 300
130 IF N=C THEN GO SUB 1000
145 IF N=D THEN GO SUB 800
150 IF N=E THEN GO SUB 1000
170 IF NN<B OR NN>4 THEN PRINT ""ERRO": INPUT "Prima uma tecla
...";L$: GO TO 100
175 CLOSE #*D
180 INPUT "Terminou? (S ou N) ";L$: IF L$="N" OR L$="n" THEN G
O TO 100
190 STOP
200
300 REM *****
301 REM  COPY DE TEXTO NORMAL
302 REM *****
303
310 GO SUB VAL "9400"
320 CLS : INPUT "O texto esta'em? (1-Fita, 2-Flopy) ";N
330 IF N=B THEN INPUT "Nome do texto? ";L$: LOAD L$SCREEN$
350 IF N=C THEN INPUT " Coloque o disco c/a SCREEN$ no DRIVE B
, prima uma tecla ";L$: GO SUB *"b"D: GO SUB 4000: DRAW *
370 GO SUB 9500
380 RETURN
390
800 REM *****
801 REM  COPY DUM CAT*
802 REM *****
803
805 GO SUB VAL "9400"
810 CLS : PRINT AT G+F,A;" Introduza o disco de dados no DRIV
E `B"
815 INPUT "Prima uma tecla ";L$
820 GO SUB *"b"D
830 INPUT "Indique o PATH ";L$
850 CLS : CAT *L$
870 DRAW *
880 GO SUB 9200
890 RETURN
997
1000 REM *****
1001 REM  COPY BYTE - GRAFICOS
1002 REM *****
1003
1005 OPEN #*D;" :ch_a";O

```

```

1010 LET S=VAL "16384"
1015 CLS : GO SUB 9000
1020 INPUT "Esta' em? (1-Fita, 2-Disco ";W
1030 IF W=B THEN INPUT "Nome? ";L$: LOAD L$CODE S
1110 IF W=C THEN INPUT "Coloque o disco no DRIVE B ";L$: GO SUB
  *b"D: GO SUB 4000: DRAW *
1160 IF N=H THEN GO TO 1400
1170
1200 REM *****
1201 REM ROTINA COPY PARA A
1202 REM PRINTER TIMEX 2080
1203 REM *****
1210 LOAD *lprcopy.cod"CODE P: RANDOMIZE USR P
1220 POKE VAL "32120",N: RANDOMIZE USR VAL "32073"
1230 RETURN
1240
1400 REM *****
1401 REM COPY GRAFICOS ZOOM 4
1402 REM *****
1403
1410 LOAD *lprcopy2.cod"CODE VAL "65300"
1415 LOAD *cm2/1.cod"CODE P
1420 POKE VAL "32410",C
1430 RANDOMIZE USR P
1440 RANDOMIZE USR VAL "65373"
1490 RETURN
1495 REM
4000 REM *****
4001 REM CAT * C/CURSOR
4002 REM *****
4080 CLS : CAT *: GO TO 4100
4090 PRINT AT A,VAL "25";"ERRO": PAUSE L: PRINT AT A,VAL "25";"
  "
4100 LET N=A: LET B$="": LET A$="
4110 PRINT AT C+N,VAL "13";" ";AT 3+N,VAL "13"; FLASH B;"*";AT E
+N,VAL "13"; FLASH A;" "
4120 PAUSE 20
4130 LET N=N+(N<VAL "18" AND CODE INKEY$=K)-(N>=B AND CODE INKEY
$=L+B)
4140 IF CODE INKEY$=VAL "13" THEN GO TO 4200
4190 GO TO 4110
4200 FOR X=A TO K+B: LET A$(X+B)=SCREEN$ (D+N,X): NEXT X: IF A$(
J)=" " THEN LET A$(J)="." : GO TO 4220
4210 GO TO 4090
4220 IF A$(K)=" " THEN LET A$=A$( TO I)
4230 FOR X=B TO LEN A$: IF A$(X)<>" " THEN LET B$=B$+A$(X)
4240 NEXT X: IF LEN B$=A THEN GO TO 4090
4250 IF LEN B$<E THEN GO TO 4310
4260 IF B$(LEN B$-D TO )=" .COD" THEN LOAD *B$CODE : GO TO 4100
4270 IF B$(LEN B$-D TO )=" .DAT" THEN LOAD *B$ DATA A$(): GO TO
4100
4280 IF B$(LEN B$-D TO )=" .SCR" THEN LOAD *B$SCREEN$ : RETURN
4300 IF B$(LEN B$-D TO )=" .DIR" THEN GO TO *B$: CLS : GO TO 408
0
4310 PRINT : PRINT : PRINT : LOAD *B$
4320 GO TO 4100
4330
7000 REM *****
7001 REM INICIAR VARIAVEIS
7002 REM *****

```

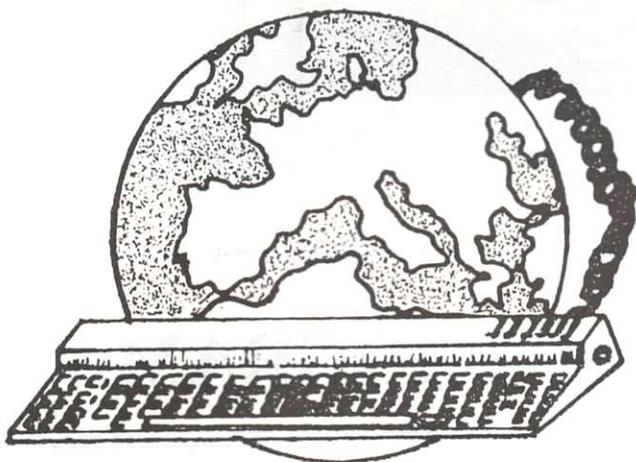
```

7003
7010 LET A=0: LET B=1: LET C=B+B
7020 LET D=B+C: LET E=D+B: LET F=E+B: LET G=F+B: LET H=G+B
7030 LET I=H+B: LET J=I+B
7040 LET K=F*C: LET L=K*K
7050 LET P=VAL "32000": LET Q=L*K
7060 LET Z$="Qual a opcao? "
7070 BORDER A: PAPER A: INK H
7080 LET MLIN=VAL "21": LET MCOL=VAL "31"
7095 RETURN
7099
9000 REM *****
9001 REM MENU 2
9002 REM *****
9003
9010 CLS : PRINT AT C,12;"M E N U"
9015 PRINT "" 0 - Grafico 109/62.5 m/m"
9020 PRINT "" 1/2- Grafico 54.5/62.5 m/m"
9030 PRINT "" 3 - Grafico 27/62.5 m/m"
9040 PRINT "" 4 - Grafico 82/62.5 m/m"
9050 PRINT "" 5 - Grafico 91/62.5 m/m"
9060 PRINT "" 6 - Grafico 72.5/62.5 m/m"
9070 PRINT "" 7 - Grafico 186.5/146.5 m/m"
9100 INPUT "Qual a opcao? ";N
9120 RETURN
9130
9200 REM *****
9201 REM LEITURA DO CAT *
9202 REM *****
9203
9210 FOR Y=A TO MLIN: LET A$=""
9250 FOR X=A TO MCOL
9260 LET L$=SCREEN$(Y,X)
9270 LET A$=A$+L$
9280 LPRINT L$;
9290 NEXT X: LPRINT
9300 IF A$(B TO D)="Max" THEN GO TO VAL "9320"
9310 NEXT Y
9320 RETURN
9330
9400 REM *****
9401 REM ABRIR O CANAL
9402 REM *****
9403
9410 LOAD *"lprcopy.cod"CODE
9420 RANDOMIZE USR P: OPEN #*D;":ch_a";A
9430 RETURN
9500 REM *****
9501 REM LEITURA DO ECRAN
9502 REM *****
9503
9510 FOR Y=A TO MLIN
9515 FOR X=A TO MCOL
9520 LET L$=SCREEN$(Y,X)
9530 LPRINT L$;
9540 NEXT X: LPRINT : NEXT Y: LPRINT
9550 RETURN
9999 CLEAR : SAVE *"lprcopy1" LINE VAL "4"

```

Fernando A. Preces

COMBAVILL



SOFTWARE

Para PC's compatíveis

**VASTA GAMA (Jogos)
SPECTRUM - TIMEX**

PREÇOS ESPECIAIS PARA REVENDA
DE SOFTWARE.

HI-FI AMSTRAD

AUDIOVISUAIS

CENTRO COMERCIAL M. BICA Loja 57

RUA LUIZ DE QUEIROZ, 26-J

2800 ALMADA

ENIX

CENTER

Software
Livros
Revistas

AGENTES REGIONAIS

SETÚBAL — CLISSOM
— COSMOS ELECTRONICS
ELVAS — ARTE E SOM
COIMBRA — INFORCENTRO
AMADORA — ENIX INFORMÁTICA
CALDAS DA RAINHA — ELECTRO LIDER

J.J.L. — Informática

Rua Pinheiro Chagas, nº10 - Loja 7 - Tel: 55 68 24

«CONVERSÃO DE PROGRAMAS»

Não vamos fazer este mês uma conversão de programas entre dois tipos de Basic, como habitualmente. Desta vez, vamos falar sobre o som dos nossos computadores.

Como exemplos, apresentarei dois pequenos programas que desenvolvem conhecidas composições musicais, um em Basic/Sinclair para o Spectrum e o outro em GWBasic para os PC.

Um pequeno trecho musical é ótimo para acompanhar o écran de apresentação de certos programas. Mais tarde, falarei também sobre efeitos sonoros especiais que podem acompanhar os seus programas de jogos.

A produção de sons no Spectrum, em Basic, é criada pelo comando BEEP, que tem a seguinte sintaxe:

BEEP duração, tonalidade.

Estes parâmetros, que são indispensáveis ao comando, podem ser formados por expressões ou constantes numéricas.

A duração do som (1º parâmetro) é expressa em segundos e a tonalidade ou a frequência desse som (2º parâmetro), é expressa por valores de meios tons em relação ao DÓ natural. Os valores positivos correspondem a meios tons que sobem na escala e os negativos aos que descem na escala. O zero corresponde ao DÓ normal.

Para os PC, o GWBasic e outros, também tornam possível a produção de sons, através dos comandos:

SOUND frequência, duração

PLAY [string]

O comando PLAY é o mais complexo, mas permite definir as frequências, duração, pausa, oitava, etc. através de strings.

O próximo artigo, que nos falará de efeitos especiais de som, trará uma tabela das opções do comando PLAY.

```
1 REM -----
2 REM O Som para o SPECTRUM
3 REM -----
4
5 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
10 CLS : PRINT AT 0,0; FLASH 1; INK 1; PAPER 0;"OH! SUSANNA"
"
15 LET P=999
20 RESTORE 1000
25 PAUSE 50
30 READ S,N,V
35 FOR L=1 TO V
40 RESTORE '1010
45 FOR K=1 TO N
50 READ D,F
55 IF D=P THEN PAUSE F*S*50: GO TO 65
60 BEEP S*D,F
65 NEXT K
70 NEXT L
75 STOP
999
1000 REM -----
1001 REM *** OH!SUSANNA! ***
1002 REM -----
1003
1005 DATA .4,59,2
1010 DATA .25,5,.25,7,.5,9,.5,12,.5,12,.5,14,.5,12,.5,9,.75,5
,.25,7,.5,9,.5,9,.5,7,.5,5,1,7,P,.5,.25,5,.25,7,.5,9,.5,12,.5
,12,.5,14,.5,12,.5,9,.75,5,.25,7,.5,9,.5,9,.5,7,.5,7,1,5,P,1,
1,10,1,10,.5,14,1,14,.5,14,.5,12,.5,12,.5,9,.5,5,1,7,P,.5,.25
,5,.25,7,.5,9,.5,12,.5,12,.5,14,.5,12,.5,9,.75,5,.25,7,.5,9,
5,9,.5,7,.5,7,1,5,P,.5
9999 SAVE "MUSICA" LINE 5
```

```
10 ' -----
15 ' O Som para os PC
20 ' -----
25 '
100 ' Trecho musical FRERE JACQUES
110
200 FOR N=1 TO 5
310 PLAY "T120"
320 PLAY "GABG"
330 PLAY "GABG"
340 PLAY "B05CDD"
350 PLAY "04"
360 PLAY "B05CDD"
370 PLAY "L80ÉDCL404BG"
380 PLAY "05"
390 PLAY "L80ÉDCL404BG"
400 PLAY "GDGG"
410 PLAY "GDGG"
420 FOR D=1 TO 5000
430 NEXT D
450 NEXT N
460 END
```

CORREIO

A : JOSÉ PENEQUE

GRÂNDOLA

Caro amigo

A atitude que tomei, quanto às revistas enviadas, foi o mínimo que podia ter feito para minimizar a «in correcção» de outros, apesar de não ter responsabilidade no assunto.

Agradecendo o seu pedido de assinatura, passo a transcrever a resposta do João Prates às informações solicitadas.

Despeço-me com um abraço.

Carlos Aguda

Quanto ao modo de alta-resolução gráfica de texto (64, 85 ou 128 colunas) que usa a grelha de 512x192 pixels acho que encontrará resposta ao seu apelo na pág. 30 do n.º 7 (de Julho) onde é afirmada, na linha n.º 50, que não nos ocupamos deste assunto uma vez que já existe um programa (e diga-se de passagem que é muito bom), que explora a dita resolução de 512x192 tanto a nível gráfico como textual, chamado Basic — 64.

O objectivo primordial do «Espaço Micro» é levar os leitores à descoberta de novas formas de utilização do seu microcomputador, uma vez que no que diz respeito à «dupla-alta-resolução de cor» ainda não se tinha dito ou feito nada, achámos oportuno falar do assunto. Não fique com a ideia de que achamos a alta-resolução de texto menos importante, mas voltamos a repetir que esta já foi muito bem explorada pelo Basic — 64 e, nós queremos fazer sempre algo de original. De qualquer forma tome consciência que a utilização da alta-resolução de gráficos implica já muitos conhecimentos a nível de Código-Máquina

Aconselhamo-lo a adquirir o Basic — 64 (com instruções) para que tire o maior partido do seu computador.

João Prates

A «RS-232»

Caro amigo

Escrevo esta para lhe dizer que fui recebedor dos n.ºs atrasados (1, 2 e 3) da «RS-232 Informática» os quais, desde já agradeço o envio.

Aproveito a mesma para me dirigir ao «Clube RS-232» e, em especial ao amigo Gerardo Vieira — Lisboa para lhe pôr umas questões acerca da adaptação do programa «GENS 3» para sua utilização com o sistema de discos FDD 3000 da Timex.

1.º — O cabeçalho do «GENS 3» que tenho apresenta-se como na pequena listagem que junto envio e portanto não deve ser a versão que é falada no n.º 1 da revista para ser aplicada às FDD pois procedi conforme o explicado para se obter uma cópia, comecei a passar a listagem no «GENS» colocado no endereço 50 000 e quando tinha a listagem passada até à linha 780, tentei «A»ssemblá-la e o programa deu-me como resposta «não tem espaço na “tábua”». Fui reduzindo o n.º de linhas e então aí sim, assemblei-o. Por causa disto deduzo que a versão que tenho não é a indicada.

2.º — Sei pouco ou nada de Código Máquina e a 2.ª explicação «porta do cavalo» com o comando X dá-me os endereços 58866-59837 mas não compreendo a que regras se refere com «lsb e msb». Gostaria, caso fosse possível, o envio de informações mais detalhadas. (Junto envio selo para a resposta do clube).

Sem mais, aguardo resposta.

J. Vieira

1 — Efectivamente, parece-me que a sua versão não é a aconselhada, no entanto, a razão que indica também não está correcta. A mensagem de erro que o GENS apresenta, NO TABLE SPACE, refere-se ao facto de que o espaço reservado para guardar os valores das etiquetas (LABELS) não é suficiente, pelo que é preciso indicar um valor superior (à partida é de 300 bytes). Para isso indique-se, por exemplo, 1000 a quando da pergunta TABLE SIZE.

2 — Quando executa o comando X, o GENS devolve os valores dos endereços de começo e fim (inclusive) do texto actualmente dentro do programa. Assim, o comprimento do seu texto é de (59837-58866 + 1 =) 972 bytes.

Quanto às regras, passa-se o seguinte: qualquer número decimal compreendido entre 0 e 65535 (inclusive) pode ser representado por um número binário de 16 bits ou por dois bytes (pois cada byte tem 8 bits). Logo o número 58866 corresponde, em binário, a 1110010111110010, ou a dois bytes, correspondendo o primeiro aos primeiros oito bits (a contar da esquerda) e o segundo aos restantes: 229 e 242, respectivamente. O primeiro designa-se MSB de «Most Significant Byte» (byte mais significativo) e o segundo LSB de «Least Significant Byte» (byte menos significativo). Em decimal, no BASIC, podem ser calculados por INT(58866/256) e por 58866-256*INT(58866/256), respectivamente.

João Prates

O «AY-3-8912»

Este nome, que só terá significado para o leitor mais experiente, não é mais do que o nome do processador de som utilizado não só pelo TC-2068 com por outros micros: MSX; SPECTRUM 128K e o +2.

Assim sendo, os dados aqui fornecidos aplicam-se a todos estes computadores.

Não é nosso objectivo dar uma explicação detalhada acerca do funcionamento deste processador, mas sim do seu modo de utilização.

Como características fundamentais o AY-3-8912 tem:

- 3 canais de tom.
- 3 canais de ruído.
- 9 tipos de onda envolvente.

Cada canal de tom tem controlo independente de graves, agudos, volume e ruído.

Os três canais de ruído têm apenas um controlo comum de frequência. A envolvente tem controlo de período de graves e

período de agudos, para além das 9 formas de onda possíveis.

De notar que a envolvente é comum para os três canais e não independente.

Não se assuste com todos estes pormenores técnicos!

Como veremos mais adiante, não é tão complicado como possa parecer à primeira vista.

O processador é tratado pelo computador como um periférico ou seja, através de ports.

É precisamente neste aspecto que reside a única diferença no modo em como os computadores acima referidos lidam com o processador: cada um deles tem endereços de ports diferentes, mas isso será tratado com todo o pormenor. Para já vamos ao seu modo de controlo.

Cada uma das funções do processador é controlada por um registo. Um registo é uma espécie de variável de sistema do processador.

Como resultado, obteremos um som diferente para cada valor colocado no registo.

LEIA

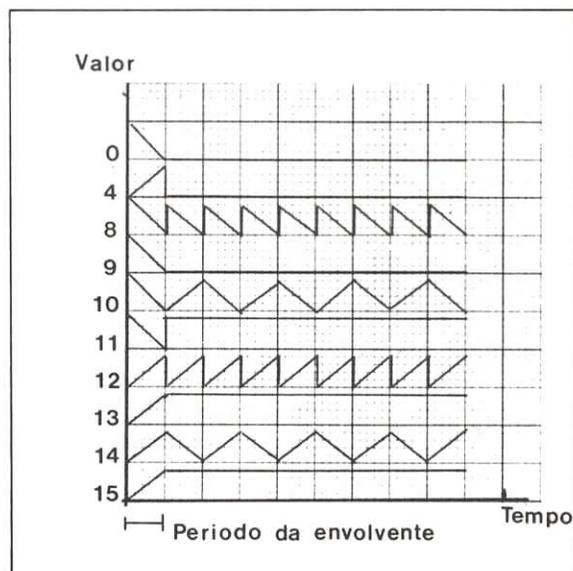
DIVULGUE

E...ASSINE, "RS 232" !

A SUA REVISTA DE INFORMÁTICA

Existem 14 registos do AY-3-8912, cada um deles com uma função específica:

Registo	Função	Valores possíveis
0	Agudos do canal A	0 a 255
1	Graves do canal A	0 a 15
2	Agudos do canal B	0 a 255
3	Graves do canal B	0 a 15
4	Agudos do canal C	0 a 255
5	Graves do canal C	0 a 15
6	Frequência do ruído	0 a 31
7	Modo ON/OFF dos canais	0 a 63
8	Volume do canal A	0 a 16
9	Volume do canal B	0 a 16
10	Volume do canal C	0 a 16
11	Período dos agudos da envolvente	0 a 255
12	Período dos graves da envolvente	0 a 255
13	Forma da onda envolvente	0 a 15



Dos registos 0 a 5 temos os controlos de graves e agudos para cada um dos canais de tom.

Através de cada combinação obtém-se uma nota musical diferente (existe uma tabela de combinações para oito oitavas, na página 187 do manual do TC-2068).

O registo 6 controla a frequência com que o ruído surge nos diferentes canais de som.

O registo 7 é o mais importante, uma vez controla todos os outros. Podemos ter uns valores quaisquer nos outros registos e no entanto não se produzir nenhum, pela simples razão de estarem desligados.

Este registo é mais fácil de ser entendido se o analisarmos em binário:

Bit 0	< tom no canal A;	0 = ligado;	1 = desligado
Bit 1	< tom no canal B;	'' ;	'' ;
Bit 2	< tom no canal C;	'' ;	'' ;
Bit 3	< ruído no canal A;	'' ;	'' ;
Bit 4	< ruído no canal B;	'' ;	'' ;
Bit 5	< ruído no canal C;	'' ;	'' ;
Bit 6	< não é utilizado;		
Bit 7	< não é utilizado;		

Por exemplo: se quisermos produzir uma nota no canal A, uma nota com ruído no canal B e apenas ruído no canal C, teríamos como modelo binário, o valor 00001100, ou seja 12 em decimal.

Os registos de 8 a 10 controlam o volume dos canais A,B,C, respectivamente. Os valores de 0 a 15 nestes registos colocam o volume constante mas o valor 16 passa o controlo à envolvente. A envolvente é a forma que o som toma ao longo do tempo em que é emitido. Dito de outra forma: o som não tem de ser, necessariamente, contínuo. Podem existir oscilações, aumentos ou quebras repentinas no volume, etc.

O período dos graves e dos agudos na envolvente, não é mais do que o tempo decorrido entre a amplitude máxima e mínima. O registo 13 controla a já referida forma da envolvente.

Consultemos a seguinte tabela:

Para cada um dos valores acima mostrados, temos a respectiva forma de onda gerada nos agudos e nos graves.

Podemos decompor todas estas ondas em 4 formas base:

O ataque, a alternância, a sustentação e a duração.

No ataque, o volume sobe gradualmente do mínimo ao máximo durante um só ciclo. Caso deixe o ataque desligado o som, ao invés de aumentar decairá desde o máximo ao zero.

Na alternância o volume sobe ao máximo num ciclo e decairá no seguinte. A sustentação faz com que o volume obtido no final do primeiro ciclo se mantenha até que um outro comando o anule.

Finalmente, na duração todos os outros comandos que estiverem ligados são ininterruptamente repetidos até nova ordem. Se a duração não estiver ligada, seja produzido um ciclo. Se estiver ligada dura uma infinidade deles.

Vejam os modelos binários do registo 13:

Bit 0	< Sustentação	;	1 = ligado;	0 = desligado
Bit 1	< Alternância	;	'' ;	''
Bit 2	< Ataque	;	''	''
Bit 3	< Duração	;		
Bit 4	< Não usado	;		
Bit 5	< Não usado	;		
Bit 6	< Não usado	;		
Bit 7	< Não usado	;		

Por exemplo: se quisermos um som que comece por um ataque, que de seguida faça uma alternância e que a mesma se mantenha, basta colocar no registo 13 o valor 14, que em binário é: 00001110.

No TC-2068 existe o comando SOUND em Basic no qual se coloca o registo com o valor separado por uma vírgula e no qual se podem até programar vários registos desde que se separem entre si por ponto e vírgula.

O seguinte comando é perfeitamente possível:

SOUND 0,16;1,13;7,62;8,16;11,16;12,16;13,14

Este comando faz soar um Dó com a envolvente na forma atrás exemplificada e os períodos dos graves e dos agudos a 16. No entanto, a melhor forma de aproveitar o chip de som AY -3-8912 é utilizado o código-máquina.

Nesta linguagem o manuseamento do processador é feito através de instruções IN e OUT.

Também em Basic é possível utilizar os comandos IN e OUT. Seja qual for a forma (Basic ou Código-máquina) para se colocar um valor num registo devemos fazer 'OUT registo de endereço, n. do registo' e depois 'OUT registo de dados, valor'.

O registo de endereço no TC-2068 é o port 245 e é nele que devemos colocar a indicação de qual é o registo que queremos carregar. O registo de dados no TC-2068 é o port 246 e nele colocamos o valor a carregar no registo contido no port 245.

A única diferença entre os computadores referidos no início no que diz respeito ao tratamento do processador de som, reside no endereçamento dos ports. Por exemplo: no TC-2068 o registo de endereço é o port 245, no Spectrum + 128K e +2 é o port 65533; no TC-2068 o registo de dados é o port 246, no Spectrum 128K e no +2 é o 49149.

De salientar que esta diferença não é da responsabilidade do processador de som Ay-3-8912 mas sim do computador uma vez que o processador é tratado como sendo um periférico e, como tal, cada computador tem o seu modo de tratar os mesmos. Embora exista esta diferença nos endereços dos ports, todo o funcionamento dos 14 registos é idêntico e característico do AY-3-8912.

Com base neste facto é possível, por exemplo, efectuar adaptações de programas de 128K que utilizem o chip de som para trabalharem no TC-2068 e vice-versa.

Uma das características mais importantes reside no facto de que embora o processador de som seja tratado como um periférico, este pode estar a emitir um som qualquer que não interrompe, o funcionamento do resto do computador, ao contrário do velho BEEP do Spectrum 48K que enquanto está a ser tocado pára por completo o computador.

Isto é fácil de verificar: faça um BEEP qualquer durante 10 segundos. Enquanto os dez segundos não passarem e o BEEP se calar, o computador não faz nada nem sequer aceita BREAK.

Ao trabalhar com o AY-3-8912 o programador pode deixá-lo a tocar um som qualquer que o computador continua disponível porque o processador neste aspecto é totalmente independente. Tal como em muitas outras coisas (senão em todas), o melhor a fazer para uma melhor compreensão deste assunto é a experiência própria.

Deste modo, decidimos fornecer alguns programas de demonstração, em Basic para que de uma forma muito acessível todos os leitores possam exercer a sua parte prática inicial com os programas que lhe deixamos.

Tente analisar cada instrução em cada programa com base naquilo que foi dito e no final do resultado, não existe em alterar valores para ver o que acontece!

Em face dos novos resultados, tente perceber o que fez.

De certo ficou a saber algo mais sobre o seu micro e quando mais souber... melhor.

Atenção utilizadores do ZX SPECTRUM 48K!!!

O vosso computador não dispõe do AY-3-8912 e como é óbvio os programas não funcionam.

★ PROGRAMA (A)

```
10 OUT 245, 7 : OUT 246, 62
20 OUT 245, 13 : OUT 246, 14
30 OUT 245, 8 : OUT 246, 16
40 OUT 245, 0 : OUT 246, 100
50 OUT 245, 11 : OUT 246, 5
60 OUT 245, 12 : OUT 246, 3
70 PAUSE 0
80 OUT 245, 8 : OUT 246, 0
90 OUT 245, 7 : OUT 246, 63
```

★ PROGRAMA (B)

```
10 OUT 245, 2 : OUT 246, 136
20 OUT 245, 3 : OUT 246, 6
30 OUT 245, 4 : OUT 246, 39
40 OUT 245, 5 : OUT 246, 0
50 OUT 245, 7 : OUT 246, 49
60 OUT 245, 8 : OUT 246, 16
70 OUT 245, 9 : OUT 246, 16
80 OUT 245, 10 : OUT 246, 16
90 OUT 245, 11 : OUT 246, 4
100 OUT 245, 12 : OUT 246, 4
110 OUT 245, 13 : OUT 246, 8
120 FOR N=0 TO 31
130 OUT 245, 6 : OUT 246, N
140 PAUSE 20
150 NEXT N
160 OUT 245, 7 : OUT 246, 63
170 FOR N=8 TO 10
180 OUT 245, N : OUT 246, .0
190 NEXT N
```

★ PROGRAMA (C)

```
10 OUT 245, 0 : OUT 246, 47
20 OUT 245, 1 : OUT 246, 5
30 OUT 245, 7 : OUT 246, 62
40 OUT 245, 8 : OUT 246, 16
50 OUT 245, 11 : OUT 246, 7
60 OUT 245, 12 : OUT 246, 7
70 FOR N= 1 TO 10
80 READ a
85 PRINT AT 0,0; "Registo 13 = ";a
90 OUT 245, 13 : OUT 246, a
100 PAUSE 100
110 NEXT N
120 DATA 0, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13,
14, 15.
```

Como curiosidade, execute um destes programas sem o comando que desliga os canais.

Assim, no final do programa o som continuará a ouvir-se.

Faça agora um LOAD de um programa (mesmo um jogo) que seja para 48K.

Como verá, o som continua mesmo durante o carregamento do jogo e até durante o mesmo.

Aí está a prova da independência do funcionamento do AY-3-8912, no que diz respeito a interrupções no microprocessador central.

Esperamos que, mais uma vez, tenhamos sido úteis.

Até ao próximo número.

João Prates e Pedro Pinto

CRESCEMOS e...

Estamos a preparar **1989...**

Diga-nos o que mais gostaria de encontrar na sua revista.

O leitor faz parte deste projecto. **COLABORE.**



PRECISAM-SE

RECURSIVIDADE

EM BASIC ZX

O JOGO DE HANOY BACKTRING ALGORITHMS

Vamos passar, finalmente, à implementação do jogo de HanoY. Vimos já, que para tal, necessitamos da existência de uma STACK, e dum sistema adequado para a sua gestão.

Uma STACK é sempre vista como um array de posições de memória; em BASIC ZX, podemos implementar a nossa STACK como sendo uma variável unidimensionada. Quanto ao sistema de gestão, ele deverá suportar as operações de PUSH e de POP, já anteriormente especificadas. Assim, teremos para começar:

```
9000 REM *****
9005 REM ** Inicializar sistema **
9010 REM *****
9020 REM
9025 DIM a(256)
9030 LET a=1
9035 LET push=9100
9040 LET pop=9200
9050 RETURN
9060 REM
```

```

9100 REM *****
9105 REM ** PUSH: **
9110 REM ** in: pushp , out: sp **
9115 REM *****
9125 REM
9130 LET s(sp)=pushp
9135 LET sp=sp+1
9140 IF sp=257 THEN LET sp=1
9145 RETURN
9150 REM
9200 REM *****
9210 REM ** POP: **
9215 REM ** in: - , out: popp **
9225 REM *****
9230 REM
9235 LET sp=sp-1
9240 IF sp=0 THEN LET sp=256
9245 LET popp=s(sp)
9250 RETURN

```

Para simularmos a instrução PUSH valor, faremos:

```

LET pusp = valor
GOSUB push

```

no que respeita à instrução POP, basta fazer: GOSUB POP, sendo o valor retirado da STAC, guardado na variável popp.

Qualquer programa que utilize este sistema de STACK, deverá, como é óbvio, inicializá-lo:

```

700 REM *****
710 REM ** Inicializar sistema **
715 REM ** de STACK. **
720 REM *****
725 REM
730 GOSUB 9000
735 REM

```

Para que o jogo de Hanoy comece a funcionar, é necessário ler, em primeiro lugar, o número de peças em jogo. Depois teremos que colocar essas peças na pilha A. As pilhas são implementadas sob forma de variáveis unidimensionadas, com N posições; em que N é o número de peças em jogo. Seja, por exemplo a(N), a pilha A. Se $a(1)=0$, então a posição do topo da pilha A não tem qualquer peça; se, por outro lado, $a(1)=2$, então a peça 2 encontra-se nessa posição da pilha A. Tendo então, isto em conta, teremos como arranque do programa:

```

740 REM *****
750 REM ** Jogo de Hanov **
755 REM *****
760 REM
765 REM * ler numero de pecas *
770 REM INPUT "Número de pecas:";n
775 REM * Inicializar pilhas *
780 DIM a(n); DIM b(n);
    DIM c(n)
785 REM * Preencher pilha da *
790 REM * esquerda *
800 FOR j=1 TO n: LET a(j)=j:
    NEXT j
805 REM * Visualizar pilhas *
810 GOSUB 3000

```

Seguidamente, temos que fazer a invocação do procedimento principal, cujo algoritmo já construímos. Vimos já também, que para tal, temos que criar um novo D.R. e saltar para o início do procedimento. A estrutura que concebemos para um dynamic record é genérica, servindo para qualquer programa, e adaptando-se a qualquer linguagem. Vamos, contudo, simplificar essa estrutura:

1) endereço de retorno — não vamos guardá-lo, pois, para a invocação do procedimento, vamos utilizar a instrução GOSUB, que, utilizando uma STACK própria do interpretador de BASIC do Spectrum, se encarrega de efectuar devidamente este retorno;

2) apontador para o D.R. do bloco que invocou o procedimento — também não o vamos utilizar, pois todos os D.R. vão ter a mesma estrutura, sendo fácil calcular o endereço do D.R. anterior, na STACK;

3) parâmetros — vão ser guardados em cada D.R. quatro parâmetros: número de peças, torre origem, torre auxiliar, torre destino. Cada torre é identificada com um número; assim se o valor do parâmetro TORRE ORIGEM for 1, essa torre é a torre A, se for 2 trata-se da torre B, e, finalmente, se for 3 trata-se de torre C. O mesmo sucede com os parâmetros TORRE AUXILIAR e TORRE DESTINO;

4) variáveis locais — não existem, neste caso, variáveis locais. Concluimos daqui que cada D.R. irá conter apenas os parâmetros do procedimento que pretendemos implementar.

Assim, como primeira invocação deste procedimento temos:

```

1000 REM *****
1005 REM ** Enviar parametros **
1006 REM ** para a STACK **
1007 REM *****
1008 REM
1010 LET pushp=n: GOSUB push
1015 LET pushp=1: GOSUB push
1020 LET pushp=2: GOSUB push
1025 LET pushp=3: GOSUB push
1026 REM *****
1027 REM ** Chamar funcao **
1028 REM ** recursiva **
1029 REM *****
1030 REM
1032 LET pass=1
1034 PRINT AT 0,0;"Passo:"
1035 GOSUB 2000
1050 REM
1060 PAUSE 0: RUN

```

Vamos agora implementar o algoritmo principal do jogo de Hanoy. Note-se que a primeira coisa que um procedimento deve fazer, é recolher os parâmetros do D.R. em variáveis próprias; embora, em muitos casos, o procedimento trate directamente os parâmetros no respectivo D.R. Continuando então:

```

1065 REM *****
1070 REM ** Funcao principal. **
1075 REM ** recursiva. **
1080 REM ** in: a-pilha esp. **
1085 REM ** b-pilha cent. **
1090 REM ** c-pilha dir. **
1092 REM ** num-numero de **
1094 REM ** pecas **
1095 REM ** out: **
1096 REM *****

```

ELECTRÓNICA 45

COMPONENTES E ACESSÓRIOS

PARA ELECTRÓNICA E ELECTRICIDADE
Equipamentos de medida.

SOFTWARE

REPARAÇÃO DE COMPUTADORES

C.COM. TORRE DAS FLORES, LOJA-45

TEL 419 87 59

LINDA-A-VELHA

DAVITRÓNICA

- COMPUTADORES
- Jogos recreativos e Didacticos
- Consumiveis informaticos
- Material electrico
- Assistencia tecnica

Av. Norton de Matos, 69-D

MIRAFLORES

ALGES 1495 Lisboa

```

1098 REM
1099 REM * Rcolher parametros *
2000 REM * da STACK *
2005 LET num=s(sp-4)
2010 LET a=s(sp-3):
LET b=s(sp-2):
LET c=s(sp-1)
2012 REM ** Saida, acertando **
REM ** a STACK **
2015 IF num=0 THEN LET sp=sp-4:
RETURN
2016 REM ** Enviar parametros **
2017 REM ** da proxima chamada **
2018 REM ** para a STACK **
2020 LET pushp=num-1:
gosub push
2025 LET pushp=a: GOSUB push
2030 LET pushp=c: GOSUB push
2035 LET pushp=b: GOSUB push
2037 REM ** chamada recursiva **
2040 GOSUB 2000
2045 REM ** Tirar parmetros **
** da STACK **
2046 LET num=s(sp-4)
2047 LET a=s(sp-3):
LET b=s(sp-2):
LET c=s(sp-1)

```

A seguir à primeira invocação recursiva do procedimento, segue-se a passagem da peça do topo da pilha A para o topo da pilha C. Note-se que esta tarefa, é a menos importante de todo o procedimento. A sua implementação, poderia consistir, como já dissemos, numa simples mensagem informando o movimento a ser efectuado. Para tornarmos o jogo um pouco mais engraçado, vamo-nos preocupar em visualizar as torres no ecrã, bem como os movimentos que são efectuados. Para isso, são precisas algumas sub-rotinas auxiliares:

```

2048 REM ** Trocar pecas **
2050 IF a=1 THEN GOSUB 4400:
LET aux=a(i): LET a(i)=0
2055 IF a=2 THEN GOSUB 4500:
LET aux=b(i): LET b(i)=0
2060 IF a=3 THEN GOSUB 4600:
LET aux=c(i): LET c(i)=0
2065 IF c=1 THEN GOSUB 4100:
LET a(i)=aux
2070 IF c=2 THEN GOSUB 4200:
LET b(i)=aux
2075 IF c=3 THEN GOSUB 4300:
LET c(i)=aux
3000 REM *****
3005 REM ** Visualizacao das **
3010 REM ** pilhas no ecran **
3015 REM *****
3020 REM

```

```

3100 FOR j=1 TO n
3110 IF a(j)<>0 THEN PRINT AT
5+j,5:"█": INVERSE 1:a(j):
" "
3115 IF b(j)<>0 THEN PRINT AT
5+j,10:"█": INVERSE 1:b(j):
" "
3120 IF c(j)<>0 THEN PRINT AT
5+j,15:"█": INVERSE 1:c(j):
" "
3130 IF a(j)=0 THEN PRINT AT
5+j,5:" "
3135 IF b(j)=0 THEN PRINT AT
5+j,10:" "
3140 IF c(j)=0 THEN PRINT AT
5+j,15:" "
3150 NEXT j
3160 RETURN

```

```

4000 REM *****
4005 REM ** Procura posicao **
4010 REM ** livre no topo da **
4012 REM ** pilha em causa. **
4015 REM *****
4020 REM
4100 LET i=n
4110 IF a(i)<>0 THEN LET i=i-1:
GOTO 4110
4115 RETURN
4200 LET i=n
4210 IF b(i)<>0 THEN LET i=i-1:
GOTO 4210
4215 RETURN
4300 LET i=n
4310 IF c(i)<>0 THEN LET i=i-1:
GOTO 4310
4315 RETURN
4350 REM *****
4355 REM ** Procura peça do **
4360 REM ** topo da pilha em **
4365 REM ** causa. **
4370 REM *****
4375 REM
4400 LET i=1
4410 IF a(i)=0 THEN LET i=i+1:
GOTO 4410
4415 RETURN
4500 LET i=1
4510 IF b(i)=0 THEN LET i=i+1:
GOTO 4510
4515 RETURN
4600 LET i=1
4610 IF c(i)=0 THEN LET i=i+1:
GOTO 4610
4615 RETURN

```

Voltando à parte principal, resta o comando de visualização das pilhas no ecrã, e a segunda invocação recursiva do procedimento:

```

2076 REM * Visualizar pilhas *
2077 GOSUB 3000: BEEP .01,1
2078 PRINT AT 0,7;pass
2079 LET pass=pass+1
2080 REM
2085 REM ** Enviar parametros **
2086 REM,** para a STACK **
2090 LET pushp=num-1
    GOSUB push
2095 LET pushp=b: GOSUB push
2100 LET pushp=a: GOSUB push
2105 LET pushp=c: GOSUB push
2106 REM ** Segunda chamada **
2107 REM ** recursiva **
2110 GOSUB 2000
2112 REM ** Saida, acertando **
2113 REM ** a STACK **
2114 REM
2115 LET sp=sp-4: RETURN
2120 REM

```

Fica assim concluída a construção do nosso programa. Faça notar que as partes mais importantes são o sistema de gestão da STACK, e o procedimento principal (linha 2000 até linha 2120). Para que o leitor fique com uma melhor ideia do programa, aqui fica a listagem completa construída no ZX SPECTRUM:

```

700 REM *****
710 REM ** Inicializar siste- **
715 REM ** ma de STACK. **
720 REM *****
725 REM
730 GO SUB 2000
735 REM
740 REM *****
750 REM ** Jogo de HANOI **
755 REM *****
760 REM
765 REM * Ler numero de pecas *
770 INPUT "Numero de pecas:";n
775 REM * Inicializar pilhas *
780 DIM a(n): DIM b(n):
    DIM c(n)
785 REM * Preencher pilha da *
790 REM * esquerda **
800 FOR j=1 TO n: LET a(j)=j:
    NEXT j
805 REM * Visualizar pilhas *
810 GO SUB 3000
1000 REM *****
1005 REM ** Enviar parametros **
1006 REM ** para a STACK **
1007 REM *****
1008 REM
1010 LET pushp=n: GO SUB push
1015 LET pushp=1: GO SUB push
1020 LET pushp=2: GO SUB push
1025 LET pushp=3: GO SUB push
1026 REM *****
1027 REM ** Chamar funcao **
1028 REM ** recursiva. **
1029 REM *****
1030 REM
1032 LET pass=1
1034 PRINT AT 0,0;"Passo:"
1035 GO SUB 2000
1050 REM
1060 PAUSE 0: RUN

```

```

1065 REM *****
1070 REM ** Funcao principal, **
1075 REM ** recursiva. **
1080 REM ** in: a-pilha esq. **
1085 REM ** b-pilha cent. **
1090 REM ** c-pilha dir. **
1092 REM ** num-numero de **
1094 REM ** pecas **
1095 REM ** out: - **
1096 REM *****
1098 REM
1099 REM *Recolher parametros *
2000 REM * da STACK *
2005 LET num=s(sp-4)
2010 LET a=s(sp-3):
    LET b=s(sp-2):
    LET c=s(sp-1)
2012 REM ** Saida, acertando **
    ** a STACK. **
2015 IF num=0 THEN LET sp=sp-4:
    RETURN
2016 REM ** Enviar parametros **
2017 REM ** da proxima chamada **
2018 REM ** para a STACK **
2020 LET pushp=num-1:
    GO SUB push
2025 LET pushp=a: GO SUB push
2030 LET pushp=c: GO SUB push
2035 LET pushp=b: GO SUB push
2037 REM ** chamada recursiva **
2040 GO SUB 2000
2045 REM ** Tirar parametros **
    ** da STACK. **
2046 LET num=s(sp-4)
2047 LET a=s(sp-3):
    LET b=s(sp-2):
    LET c=s(sp-1)
2048 REM ** Trocar pecas **
2050 IF a=1 THEN GO SUB 4400:
    LET aux=a(i): LET a(i)=0
2055 IF a=2 THEN GO SUB 4500:
    LET aux=b(i): LET b(i)=0
2060 IF a=3 THEN GO SUB 4600:
    LET aux=c(i): LET c(i)=0
2065 IF c=1 THEN GO SUB 4100:
    LET a(i)=aux
2070 IF c=2 THEN GO SUB 4200:
    LET b(i)=aux
2075 IF c=3 THEN GO SUB 4300:
    LET c(i)=aux
2076 REM * Visualizar pilhas *
2077 GO SUB 3000: BEEP .01,1
2078 PRINT AT 0,7;pass
2079 LET pass=pass+1
2080 REM
2085 REM ** Enviar parametros **
2086 REM ** para a STACK **
2090 LET pushp=num-1:
    GO SUB push
2095 LET pushp=b: GO SUB push
2100 LET pushp=a: GO SUB push
2105 LET pushp=c: GO SUB push
2106 REM ** Segunda chamada **
2107 REM ** recursiva **
2110 GO SUB 2000
2112 REM ** Saida, acertando **
2113 REM ** a STACK. **
2114 REM
2115 LET sp=sp-4: RETURN
3000 REM *****
3005 REM ** Visualizacao das **
3010 REM ** pilhas no ecran. **
3015 REM *****
3020 REM
3100 FOR j=1 TO n
3110 IF a(j)<>0 THEN PRINT AT
    S+j,5;"■"; INVERSE 1;a(j);
3115 IF b(j)<>0 THEN PRINT AT
    S+j,10;"■"; INVERSE 1;b(j);

```

```

3120 IF c(j)<>0 THEN PRINT AT
      S+j,15;"■"; INVERSE 1;c(j)
3130 IF a(j)=0 THEN PRINT AT
      S+j,5;" "
3135 IF b(j)=0 THEN PRINT AT
      S+j,10;" "
3140 IF c(j)=0 THEN PRINT AT
      S+j,15;" "
3150 NEXT j
3160 RETURN
4000 REM *****
4005 REM ** Procura posicao **
4010 REM ** livre no topo da **
4012 REM ** pilha em causa. **
4015 REM *****
4020 REM
4100 LET i=n
4110 IF a(i)<>0 THEN LET i=i-1:
      GO TO 4110
4115 RETURN
4200 LET i=n
4210 IF b(i)<>0 THEN LET i=i-1:
      GO TO 4210
4215 RETURN
4300 LET i=n
4310 IF c(i)<>0 THEN LET i=i-1:
      GO TO 4310
4315 RETURN
4350 REM *****
4355 REM ** Procura pecao do **
4360 REM ** topo da pilha em **
4365 REM ** causa. **
4370 REM *****
4375 REM
4400 LET i=1
4410 IF a(i)=0 THEN LET i=i+1:
      GO TO 4410
4415 RETURN
4500 LET i=1
4510 IF b(i)=0 THEN LET i=i+1:
      GO TO 4510
4515 RETURN
4600 LET i=1
4610 IF c(i)=0 THEN LET i=i+1:
      GO TO 4610
4615 RETURN
9000 REM *****
9005 REM ** Inicializar **
9010 REM ** sistema. **
9015 REM *****
9020 REM
9025 DIM s(256)
9030 LET sp=1
9035 LET push=9100
9040 LET pop=9200
9050 RETURN
9055 REM
9100 REM *****
9105 REM ** PUSH: **
9110 REM ** in: pushp **
9115 REM ** out: sp **
9120 REM *****
9125 REM
9130 LET s(sp)=pushp
9135 LET sp=sp+1
9140 IF sp=257 THEN LET sp=1
9145 RETURN
9150 REM
9200 REM *****
9210 REM ** POP: **
9215 REM ** in: - **
9220 REM ** out: popp **
9225 REM *****
9230 REM
9235 LET sp=sp-1
9240 IF sp=0 THEN LET sp=256
9245 LET popp=s(sp)
9250 RETURN

```

Nos casos particulares (em que o caso presente se inclui) de os dynamic records terem sempre a mesma estrutura por só haver um único procedimento invocado, além da simplificação que já efectuámos no D.R., a estratégia pode ser ainda melhorada. Cria-se nestes casos, uma STACK para cada elemento constituinte do D.R. Ou seja, uma STACK para os endereços de retorno, uma STACK para cada variável local e uma STACK para cada parâmetro do procedimento. Desta forma o acesso aos elementos de cada D.R. torna-se muito mais simples e eficaz. Note-se que todas estas STACKS partilham um único sp. Assim o valor do sp indica a versão actual em vigor dos parâmetros, das variáveis locais e do endereço de retorno. As operações de PUSH e POP, são efectuadas directa e localmente, tornando-se mais rápidas e simples que as que utilizámos anteriormente. Aqui fica a listagem do problema anterior, utilizando esta nova técnica. Repare nas diferenças em relação à listagem anterior: repare também na velocidade de execução de ambos os programas e conclua qual o mais eficiente.

```

700 REM *****
710 REM ** Inicializar STACKS**
720 REM *****
725 REM
730 GO SUB 9000
735 REM
740 REM *****
750 REM ** Jogo de HANOI **
755 REM *****
760 REM
765 REM * Ler numero de pecas *
770 INPUT "Numero de pecas:";n
775 REM * Inicializar pilhas *
780 DIM a(n): DIM b(n):
      DIM c(n)
785 REM * Preencher pilha da *
790 REM * esquerda *
800 FOR j=1 TO n: LET a(j)=j:
      NEXT j
805 REM * Visualizar pilhas *
810 GO SUB 9000
1000 REM *****
1005 REM ** Enviar parametros **
1006 REM ** para as STACKS **
1007 REM *****
1008 REM
1010 LET s(sp)=n
1015 LET p(sp)=1
1020 LET a(sp)=2
1024 LET r(sp)=3
1025 LET sp=sp+1
1026 REM *****
1027 REM ** Chamar funcao **
1028 REM ** recursive. **
1029 REM *****
1030 REM
1032 LET pass=1
1034 PRINT AT 0,0;"Passo:"
1035 GO SUB 9000
1050 REM
1060 PAUSE 0: RUN
1065 REM *****
1070 REM ** Funcao principal **
1075 REM ** recursive. **
1080 REM ** in: a-pilha esq. **
1085 REM ** b-pilha cent. **
1090 REM ** c-pilha dir. **
1092 REM ** num-numero de **
1094 REM ** pecas **
1095 REM ** out: - **
1096 REM *****
1098 REM

```

```

1000 REM *Recolher parametros *
2000 REM * as STACKS *
2005 LET num=sp-1
2010 LET a=sp(sp-1):
LET b=a(sp-1):
LET c=r(sp-1)
2012 REM ** Saida, acertando **
** as STACKS , **
2015 IF num=0 THEN LET sp=sp-1:
RETURN
2016 REM ** Enviar parametros **
2017 REM ** da proxima chamada **
2018 REM ** para as STACKS **
2020 LET a(sp)=num-1
2025 LET p(sp)=a
2030 LET q(sp)=c
2035 LET r(sp)=b
2036 LET sp=sp+1
2037 REM ** chamada recursiva **
2040 GO SUB 2000
2045 REM ** tirar parametros **
** das STACKS , **
2046 LET num=a(sp-1)
2047 LET a=sp(sp-1):
LET b=a(sp-1):
LET c=r(sp-1)
2048 REM ** Trocar pecas **
2050 IF a=1 THEN GO SUB 4400:
LET aux=a(i): LET a(i)=0
2055 IF a=2 THEN GO SUB 4500:
LET aux=b(i): LET b(i)=0
2060 IF a=3 THEN GO SUB 4600:
LET aux=c(i): LET c(i)=0
2065 IF c=1 THEN GO SUB 4100:
LET a(i)=aux
2070 IF c=2 THEN GO SUB 4200:
LET b(i)=aux
2075 IF c=3 THEN GO SUB 4300:
LET c(i)=aux
2076 REM * Visualizar pilhas *
2077 GO SUB 3000: BEEP .01,1
2078 PRINT AT 0,7;pass
2079 LET pass=pass+1
2080 REM
2085 REM ** Enviar parametros **
2086 REM ** para as STACKS **
2090 LET s(sp)=num-1
2095 LET p(sp)=b
2100 LET q(sp)=a
2105 LET r(sp)=c: LET sp=sp+1
2106 REM ** Segunda chamada **
2107 REM ** recursiva , **
2110 GO SUB 2000
2112 REM ** Saida, acertando **
2113 REM ** as STACKS , **
2114 REM
2115 LET sp=sp-1: RETURN
2120 REM
3000 REM *****
3005 REM ** Visualizacao das **
3010 REM ** pilhas no ecran. **
3015 REM *****
3020 REM
3100 FOR j=1 TO n
3110 IF a(j)<>0 THEN PRINT AT
S+j,5;"█"; INVERSE 1;a(j)
3115 IF b(j)<>0 THEN PRINT AT
S+j,10;"█"; INVERSE 1;b(j)
3120 IF c(j)<>0 THEN PRINT AT
S+j,15;"█"; INVERSE 1;c(j)
3130 IF a(j)=0 THEN PRINT AT
S+j,5;" "
3135 IF b(j)=0 THEN PRINT AT
S+j,10;" "
3140 IF c(j)=0 THEN PRINT AT
S+j,15;" "
3150 NEXT j
3150 RETURN

```

```

4000 REM *****
4005 REM ** Procura posicao **
4010 REM ** livre no topo da **
4012 REM ** pilha em causa. **
4015 REM *****
4020 REM
4100 LET i=n
4110 IF a(i)<>0 THEN LET i=i-1:
GO TO 4110
4115 RETURN
4200 LET i=n
4210 IF b(i)<>0 THEN LET i=i-1:
GO TO 4210
4215 RETURN
4300 LET i=n
4310 IF c(i)<>0 THEN LET i=i-1:
GO TO 4310
4315 RETURN
4350 REM *****
4355 REM ** Procura pecas do **
4360 REM ** topo da pilha em **
4365 REM ** causa. **
4370 REM *****
4375 REM
4400 LET i=1
4410 IF a(i)=0 THEN LET i=i+1:
GO TO 4410
4415 RETURN
4500 LET i=1
4510 IF b(i)=0 THEN LET i=i+1:
GO TO 4510
4515 RETURN
4600 LET i=1
4610 IF c(i)=0 THEN LET i=i+1:
GO TO 4610
4615 RETURN
9000 REM *****
9005 REM ** Inicializar **
9010 REM ** STACKS. **
9015 REM *****
9020 REM
9025 DIM s(100)
9030 DIM p(100)
9035 DIM q(100)
9040 DIM r(100)
9045 LET sp=1
9050 RETURN
9055 REM

```

Em problemas que requerem uma solução recursiva, torna-se por vezes muito difícil, encontrar uma solução seguindo uma regra qualquer em particular. Existe, para estes casos, um tipo de algoritmos que pretende encontrar essa solução, gerando uma série de possíveis soluções, e testando-as se são ou não correctas ao problema. Ou seja, a solução é encontrada por tentativas. À primeira vista, este método, não nos parece nada científico, uma vez que em ciência existem sempre regras fixas que nos conduzem com rigor ao conhecimento. Contudo, também este método tem as suas regras, uma vez que as tentativas não são geradas ao acaso. Trata-se de um método bem eficaz, quando, perante um problema, é mais fácil calcular se um elemento é solução correcta desse problema, do que, dado esse problema encontrar a sua solução. Note-se ainda, que, os algoritmos que usam este método, são genéricos, e portanto, válidos para muitos problemas. Isto, é muito importante.

No próximo número, iremos aprofundar o nosso conhecimento acerca destes algoritmos. Uma vez mais, iremos recorrer a um exemplo.

É importante que neste momento, o leitor tenha compreendido o conceito de recursividade, e modo como é feita a sua implementação em BASIC ZX. Para isso, analise bem as duas listagens do jogo de Hanoy.

Alexandre Rodrigues

SOFTWARE

Software PC

* GEM SOFTWARE

-GEM FIRST WORD PLUS	(Proc.de texto)	12.500\$
-GEM WRITE	(Proc.de texto)	12.500\$
-GEM WORD CHART	(Tab.de palavras)	7.500\$
-GEM GRAPH	(Gráf.de gestão)	12.500\$
-GEM DRAW	(Prog.de desenho)	12.500\$
-GEM FONT EDITOR	(Fonte de letras)	7.500\$
-GEM FONT & DRIVER'S PACK	(Fontes de Impressão)	7.500\$
-GEM TOOLKIT	(Utilitário de GEM)	25.500\$
-GEM BUSINESS LIBRARY	(Livr. de símbolos)	7.500\$

* LINGUAGENS

-GW BASIC (V.3.20)		7.500\$
-QUICK BASIC (V.4.00 -Compilador de Basic)		10.000\$
-C`COMPILER (Compilador de C`-V.1.1 - D.R.)		10.000\$
-C`MICROSOFT(" -V.2.0)		10.000\$
-TURBO BASIC (Compilador de Basic - V.1.0)		10.000\$
-TURBO PASCAL(" - V.4.0)		10.000\$
-TURBO TOOLBOX (S/Manual)		5.000\$
-GRAPHIX TOOLBOX (S/Manual)		5.000\$
-MS COBOL (V.2.10)		5.000\$
-LOGO WRITE (Linguagem de programação,S/manual)		5.000\$

* TRATAMENTO DE TEXTO

-DISPLAY WRITE III		35.000\$
-DISPLAY WRITE ASSISTANT (S/manual)		7.500\$
-WORD (S/Manual)		15.000\$
-WORD PERFECT (S/Manual)		10.000\$
-WORDSTAR V.3.4		7.500\$
-WORDSTAR 1512 (Só Amstrad PC)		15.000\$
-WORDSTAR 2000 (S/Manual)		10.000\$
-WORDSTAR PROFESSIONAL (V.4.00)		7.500\$
-WRITING ASSISTANT (S/Manual)		5.000\$
-TASWORD PC		10.000\$
-TASPRINT FC (Conj.de Fontes de letra p/TW)		5.000\$
-VOLKSWRITER:(S/Manual -C/símbolos matemát.)		10.000\$

* BASE DE DADOS

-RBASE 5000 (S/Manual)		15.000\$
-CARDBOX PLUS		15.000\$
-DBASE III PLUS		20.000\$
-DBASE III		17.500\$
-GBASE (Base de dados em GEM)		15.000\$
-REFLEX		15.000\$
-FILING ASSISTANT (S/Manual)		7.500\$
-SUPERBASE (Base de dados em GEM c/Imagens)		15.000\$

* FOLHAS DE CÁLCULO

-LOTUS 1-2-3 REL.2		25.000\$
-LOTUS 1-2-3 (Em Português)		25.000\$
-SUPERCALC III		15.000\$
-SYMPHONY		25.000\$
-MULTIPLAN (V.3.00 - S/Manual)		10.000\$
-OPENACCESS		25.000\$
-QUATTRO (Base de dados,F.Cálculo,Gráficos)		20.000\$

* GRÁFICOS

-AUTO CAD		20.000\$
-CHART (Gráficos de gestão)		10.000\$
-METH CAD (S/Manual - Prog.de CAD)		7.500\$
-DAN CAD 3D (S/Manual - Prog.de CAD)		7.500\$
-FANTASY (S/Manual - Paginação electrónica)		10.000\$
-FLEET STREET EDITOR (S/Man.-Pag.Electrónica)		15.000\$
-GRAPHIX IN THE BOX S/Man.-Gráficos de Gestão)		5.000\$
-NEWS MASTER (S/Man. Paginação electrónica)		10.000\$
-PAGE MAKER (Paginação electrónica)		25.000\$
-PRINT MASTER (Composição de desenho e texto)		5.000\$

-PRINT MASTER ART GALLERY I (Biblioteca desenh)		2.500\$
-PRINT MASTER ART GALLERY II (" desenhos)		2.500\$
-STORYBOARD (Elaboração de histórias)		15.000\$
-SMART WORK (S/Man.-Desenho Circuitos-V.3.00)		10.000\$
-ORCAD 3D (S/Manual/programa de Cad)		7.500\$

* DIVERSOS

-ABILITY (Dbase/F.Calc./Texto/Gráficos)		15.000\$
-CLIPPER (Compilador P/DBASE-S/Manual)		10.000\$
-MICROSTAT (Estatística - S/Manual)		15.000\$
-PLANNING ASSISTANT (Gestão de projectos)S/Man.		10.000\$
-PROJECT (Gestão de projectos -PERT.)		15.000\$
-LETTRIX (Utilitário p/Fontes de letra)		5.000\$
-LQ (Utilitário p/Fontes de letra)		5.000\$

* SOFTWARE DE GESTÃO (Produtos INFOLOGIA)

-P.O.C. Ver.A (Mono empresa)		30.000\$
-FACTURAÇÃO Ver.A (Mono empresa)		30.000\$
-STOCKS Ver.A (Mono empresa)		30.000\$
-P.O.C. Ver.B (Multi empresas)		65.000\$
-FACTURAÇÃO Ver.B (Multi empresas)		65.000\$
-STOCKS Ver.B (Multi empresas)		65.000\$
-SALÁRIOS Ver.B (Multi empresas)		65.000\$
-TESOURARIA Ver.B (Multi empresas)		32.500\$
-IMOBILIZADO (Multi empresas)		50.000\$

***Nota: Os módulos da versão B são Integráveis.

* SOFTWARE PC - JOGOS

-ALEX HIGGINS WORLD SNOOKER		2.000\$
-BOXER		1.500\$
-CYRUS CHESS		2.000\$
-DIGGER		1.500\$
-FRIEND WAR (Conj.de vários Jogos)		3.000\$
-FLIGHR SIMULATOR		2.000\$
-GATO		2.000\$
-JET		2.000\$
-JOGOS EM BASIC 1.1 (Conj.de vários Jogos)		3.000\$
-MEAN 18 ULTIMATE GOLF		2.000\$
-PAC MAN		2.000\$
-PITSTOP II		2.000\$
-SABOTEUR II / DIGDUG (2 Jogos de acção)		3.000\$
-STYX		2.000\$
-SUMMER GAMES II		2.000\$
-WINTER GAMES II		2.000\$
-BRUCE LEE		2.000\$
-TÉTRIS		2.000\$
-THE DAM BUSTERS		2.000\$
-PSI-5		2.000\$
-THE TEAM WRESTLING		2.000\$
-GOLF		1.500\$
-STRIP POKER		2.000\$
-POKER		2.000\$
-CONJUNTO DE JOGOS DE ESTRATÉGIA		2.000\$
-CHAMPAGNE (Jogo de simulação económica)		2.000\$
-ELITE		2.000\$
-TEST DRIVE		2.000\$

* Preços sem o IVA=17% *

SOFTWARE

Utilitarios ATARI ST

Os programas assinalados com (*)
encontram-se disponíveis para o ATARI 520 ST

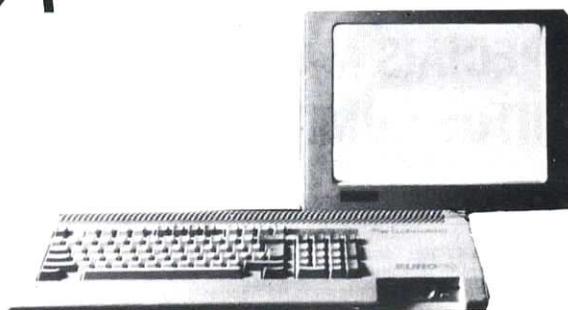
K DATA/1 ST PROP		FLEET STREET 2(*)	"	"
MEGAFONT		FLEET STREET 1(*)	"	"
PLANETARUM/MEGAFORM		PUBLISHING PARTNER	"	"
SIGNUM 2 LASER DRIVER		CALIGRAPHER (PRINT DISK)	EDITOR	
SIGNUM 2		CALIGRAPHER (BOOT DISK)	"	
KGRAPH/KSWITCH/KMINSTREL (*)		JACKFONT (*)	EDITOR DE FONTES	
COMPUTE		EMULADOR CPM	CPM	
ZOOMRACKS		K SPREAD 11 (*)	FOLHA DE CALCULO	
PROT.PRG/PROTCOPY-PRG		VIP (S/GEM) (*)	"	"
W4 (*)		VIP	"	"
W3		K SPREAD (*)	"	"
W2		IBM QB TURBO		
W1 (*)		IBM GW BASIC		
RESOURCE EDITOR (UTILITARIO)		OPEN ACCESS/DIS.2-TRAT.TEXTO COMUN./DIS.5-EX		
ACC (ACESSORIOS)		OPEN ACCESS/DISCO 1-ARRANQUE/DISCO 4 EXEMPLOS		
ACESSORIOS/RAM DISK /ACC		PC DITTO 11	IBM EMULADOR MONO	
FILM DIRECTOR (ANIMAÇÃO)		IBM DOS 3.3	IBM S.O.	
BOOT DISK (*) (ARRANQUE SH 204)		IBM MSDOS 3.20	IBM S.O;	
BOOT DISK SH205 (*) (ARRANQUE SH205)		MS DOS 3.3	IBM S.O.	
DEVPAC ASSEMBLER/DEBUG/LINKER		C SHELL (*)	SIST.UNIX	
ASTROLOGER (ASTROLOGIA)		BASIC/LOGO/NEO	LIN/DESNHO CORES	
TRIM BASE (BASE DE DADOS)		COBOL 1 / COBOL 2	LINGUAGEM	
SUPER BASE (PORTUGUÊS)-(BASE DE DADOS)		LISP/PROLOGUE	"	
LASER BASE (BASE DE DADOS)		MODULA 2	"	
DB MAN (*) (BASE DE DADOS)		CAMBRIDGE LISP	"	
DB MAN GEM (*) (BASE DE DADOS (GEM))		OMIXNON/LIBRARIE/LATTICE	"	
PLATINE (CIRCUITOS IMPRESSOS)		PROLOG (*)	"	
PC.INTERCOM/VT100 (COMUNICAÇÕES)		PRO FORTRAN 77	"	
MY TERM COMUNICAÇÕES		PASCAL 1040 ST	"	
STKEYBPO (*) (CONF.DE TECLADO)		PASCAL O.S.S.	"	
CONTABILIDADE (DEMO) DOS3.3 (CONTABILIDADE)		UCSD PASCAL	"	
ACCOUNTING DISK 2 (CONTABILIDADE)		MCC ASSEMBLER	"	
ACCOUNTING DISK 1 (")		MEGAMAX C	"	
CPM 2 (CPM)		GST C (*)	"	
AEGIS ANIMATOR (ANIMAÇÃO A CORES)		BASIC/1ST WORD LINGUAGEM/MAC		
GFA DRAFT (DESENHO)		PAINT/REDIT LOC/FINDER 4.1/DRIVER IMPR (*)		
TINY 2	"	MAC MICROSOFT BASIC (*)	MACINTOSH	
DEMO CAMPUS	"	MAC UTILITIES	MACINTOSH	
CAMPUS	"	MAC TOOLS (*)	"	
EASY DRAW 2DRAWING DISK (*)	"	MAC EMULATOR 4.5 (*)	"	EMUL.
A	"	CARTOGRAPHER	MAPAS	
EASY DRAW 2 (MASTER DISK)(*)	"	EZ.TRACK (*)	MUSICA	
GFA DRAFT (PORTUGUÊS)	"	ST REPLAY	MUSICA	
PLUS PAINT	"	PRO 24 (*)	MUSICA	
EASY DRAW	"	MUSIC STUDIO (*)	MUSICA	
PRINT MASTER-FICHEIROS (*)	"	K MINSTREL (*)	MUSICA	
PRINT MASTER (*)	"	BOFFIN (*)	PROC.TEXTO	
GRAPHIC ARTIST	"	WORD PLUS (C/GRAF.)-Vers.ing.	PROC.TEXTO	
GFA VEKTOR	"	WORD PLUS " " Port.	PROC.TEXTO	
DEGAS (*)	"	SIGNUM	PROC.TEXTO	
DEGAS ELITE	"	CALIGRAPHER (FONTS 2)	PROC.TEXTO	
ARCAD	"	CALIGRAPHER :::::::::::		
CAD 3D	" 3D	CALIGRAPHER (FONTS 1)	PROC.TEXTO	
NEOCROME (*)	" A CORES	TECLADO/RESOURCE	UTILITARIO	
N VISION (*)	" A CORES	ST DATA DISK (*)	PUBLIC DOMAIN	
FLEET STREET 4(*)	DESKTOP PUBLISHING	MANUAIS.DOC "THE GUIDER"	"	
FLEET STREET 3(*)	" "	MANUAIS	"	
		K SWITCH (*)	UTILITARIO	
		UTILITIES.004 (*)	"	
		UTI.09 (*)	"	
		UTILITIES.003 (*)	"	
		RESOURCE EDITOR (*)	"	

99.500\$⁺
IVA

S Schneider

EURO PC

*A EUROPA
CONCORDA*



M MELO
INFORMÁTICA

LOJA MELO:
SCHNEIDER COMPUTER CENTER
Rua Gonçalves Crespo, 18-C - 1100 LISBOA
Telefones: 54 99 04 - 52 56 69 - Hor.: 2.ª a 6.ª das 9.30 às 19.30 - Sáb. das
9.30-13.00



CHAI INFORMÁTICA

SINCLAIR — TIMEX

PHILIPS — MSX ·1; 2 — COMPATIVEIS

ASIMAX — TURBO

AMSTRAD

ATARI

SPECTRAVIDEO

SHARP

CHAI SOFTWARE

A solução do seu equipamento !!!

Visite - nos:

*** LOJA 1**

Centro Comercial São João de Deus — Loja 428
Telefone 77 94 52

*** LOJA 2**

Rua da Madalena, 138 a 144
Telefone 86 64 41