

Destacável quinzenal sobre microcomputadores  
N.º 35 Novembro 1986  
Coordenação de Fernando Antunes

se7e

# OS GRANDES ARMAZÉNS

**P**ois é. Desta vez vou focar um tema bastante invulgar. Vou falar um pouco sobre coisas de que estamos fartos de ouvir, e ver, quando se trata de computadores: as disquetes, os discos, as bandas, etc. É verdade. Sempre que se fala de um determinado computador (ou micro ou mini...) é raro que se não refira que este tem tantos floppys incorporados, um disco rígido de tantos mega (ou giga) bytes... enfim uma série de palavras que muitas vezes desconhecemos. Portanto o que eu me proponho hoje, é lançar uma pouca de luz sobre o assunto (bem desprezenciosamente que eu tenho pouca queda para professor) e esperar que alguém aprenda alguma coisa daqui.

## FUNDAMENTOS

Imagine o leitor que possui uma loja num centro comercial onde vende comida para animais: cães, gatos... (por exemplo). Tem de ter em stock uma variedade de comidas diferentes e em quantidade suficiente para satisfazer os pedidos dos clientes entre as diversas encomendas, não é? Também vai ter de guardar esses sacos todos em algum lado. Ora o espaço da loja é muito caro (como tudo em geral), e a solução será, por exemplo alugar um armazém num sítio barato, como uma cave, e ir lá buscar a mercadoria todos os dias. Assim, só precisa de ter na loja o suficiente para um dia, e a loja pode ser mais pequena. Resultado: poupa dinheiro. O mesmo se passa dentro dos computadores. O computador também precisa de espaço para armazenar as suas coisas: programas, dados, etc..., e também tem sítios caros e sítios baratos para o fazer. Palavra de honra que é tudo uma questão de preço. Temos em primeiro lugar a memória central. É o sítio mais caro, mas também é imprescindível. Quanto maior for, melhor, mas como é cara, não podemos armazenar tudo aí. Foi então que alguém se lembrou de descarregar tudo para sistemas secundários de armazenamento temporário (grande palavra, hem?). Os primeiros que apareceram, e também os mais baratos, foram as bandas magnéticas. São também os mais lentos. Com o evoluir da técnica apareceram os sistemas mais evoluídos como as disquetes, os discos rígidos, e mais recentemente os discos ópticos (há ainda outros sistemas, mas menos divulgados, e convém não complicar as coisas!). Para se saber utilizar estes aparelhos, programar servindo-nos das suas potencialidades, também é preciso conhecê-los. Vou, por isso, dar uma pequena vista de olhos sobre cada um deles.

## AS BANDAS MAGNÉTICAS

Na nossa pequena loja queremos ir buscar, de quando em quando, uma quantidade de material ao armazém. Como custa carregar com as coisas e fazer o caminho todo o melhor é

trazer logo uma boa quantidade de cada vez. As bandas são um processo mais ou menos semelhante. As cassetes que utilizamos nos pequenos micros são uma adaptação em pequena escala das grandes bandas. O que podemos fazer com elas é dar instrução para guardar ou ler grandes blocos de dados e/ou de programas, tudo de uma vez. Quem tem um pequeno micro em casa tem bem presente as instruções de LOAD e SAVE para ler e gravar os programas e/ou os respectivos dados. Claro que os grandes sistemas podem fazer mais coisas. Uma particularidade é poderem criar grandes ficheiros sequenciais. São como gavetas de fichas, tais como as que conhecemos nos escritórios, mas que só podem ser consultadas umas a seguir atrás das outras, ou seja sequencialmente, daí o seu nome. Se se quiser consultar a ficha número 32 têm de ser lidas todas as primeiras 31. Da mesma forma, quando utilizamos uma cassette para ouvir música também temos de bobinar a fita toda para chegar a determinada passagem. Um exemplo de uma boa utilização para as bandas é guardar todos os nomes e moradas dos empregados de uma empresa. Quando se quer fazer qualquer coisa que manipule toda essa informação sobre os empregados (i.e., ordenados no fim do mês!) basta começar no primeiro e acabar no último. Tudo sequencial, e sem problemas. Também são utilizadas para guardar cópias de segurança dos programas e da informação. Nós também guardamos cópias de segurança dos nossos programas em cassetes, para não os perdermos. Afinal são tão baratos...

## AS DISQUETES

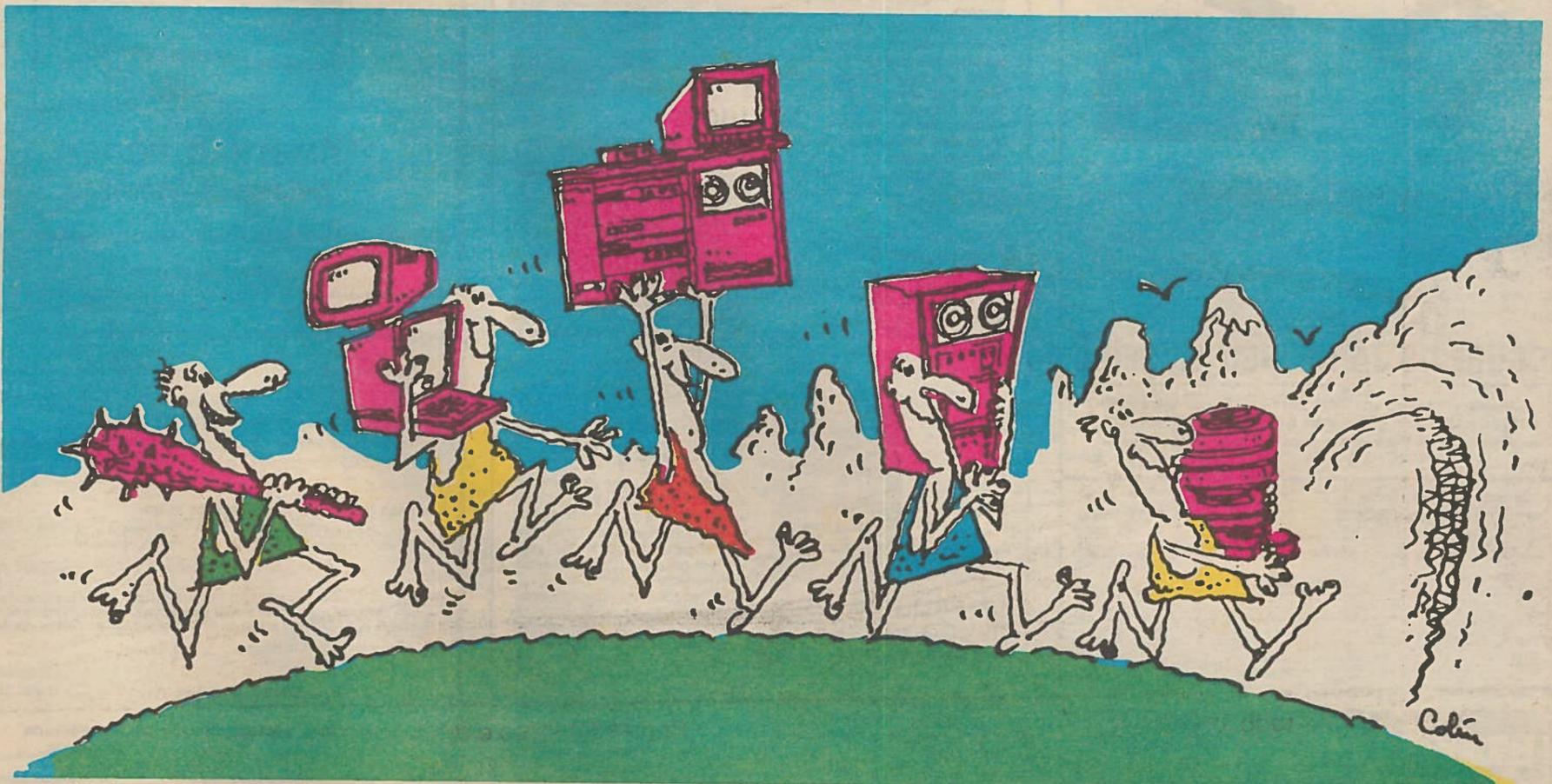
Uma disquete é aquilo que se coloca dentro de um drive (mais uma vez o problema de traduções do inglês). Foi uma evolução natural e extremamente engenhosa do sistema das bandas. Em vez de ter uma fita a correr sobre a cabeça, tem um disco feito do mesmo material flexível a girar como um disco de som (daqueles que compramos com músicas). Depois tem uma cabeça de leitura que se desloca como se fosse um braço de giradiscos, em vez de estar fixa. Comparando a um sistema de alta fidelidade, a música é a informação para o computador, e o braço do giradiscos é a cabeça de leitura do drive. Pode, por isso, atingir qualquer ponto da disquete num curto espaço de tempo, ao contrário das bandas que têm de ser bobinadas. Podem guardar-se ficheiros de uma forma absolutamente semelhante aos ficheiros físicos com que estamos habituados a lidar. Quando se abre um ficheiro desses pode tirar-se de lá qualquer ficha. E rapidamente. Como caso particular, as disquetes também podem simular o comportamento das bandas para poderem substituí-las integralmente, se necessário. Basta ler as fichas todas seguidinhas... Na nossa loja de rações, seria um sistema de elevadores que permitia ir buscar qualquer coisa ao armazém, em qualquer altura, e que não demorasse muito tempo. Bem melhor do que termos que ir nós buscar as coisas, mas também mais caro.

## OS DISCOS RÍGIDOS

Os discos rígidos são como que um sistema de entregas ultra-rápido para a lojinha. Foram uma evolução tecnológica das disquetes para tornar tudo mais rápido e eficiente, por outras palavras, mais poderoso. Mas o princípio é o mesmo, e aliás o seu nome é bem explícito: é um disco e é rígido, ou seja, não é mole como as disquetes. Mas lá dentro roda com uma velocidade incrível, e tem uma cabeça que se mexe também com uma velocidade incrível. Uma verdadeira maravilha da técnica. É um armazém maior: pode armazenar dezenas de disquetes ao mesmo tempo, e ocupa praticamente o mesmo espaço. Como ainda é muito mais rápido que as disquetes — também é mais caro, obviamente. De ponto de vista de funcionamento é em tudo semelhante às disquetes e as operações que podemos fazer são as mesmas. Sobre elas me vou debruçar um pouco mais à frente. Agora vou abordar uma das últimas novidades neste tipo de coisas, ainda desconhecida para muita gente.

## OS DISCOS ÓPTICOS

Se não me engano os discos ópticos apareceram primeiro para o vídeo e para a alta fidelidade. Bastante bons por sinal. Assim que começaram a ser suficientemente fiáveis começaram a fazer-se estudos para aplicação em computadores. O estado da arte hoje em dia (aquele a que temos acesso como utilizadores, pelo menos) é que se podem gravar discos uma vez, por nós, e ler quantos se quiser. Apesar de ser um aparelho mais lento que os discos rígidos, tem uma capacidade de armazenamento muitas vezes superior, num pequeno disquinho apenas. E, além disso, esses discos são baratos em relação à quantidade de informação que guardam. São ideais para guardar informação estática em grandes quantidades (informação que não muda), como por exemplo dicionários, enciclopédias inteiras... Vou explicar por alto o seu funcionamento. O disco óptico é feito de uma matéria plástica transparente que tem no seu interior uma superfície que reflecte a luz. Quando virgem, o disco é completamente uniforme e reflecte todos os raios de luz no sentido simétrico ao da direcção inicial, como um espelho. Quando se grava um disco, são feitas pequenas imperfeições nessa superfície de modo a que o raio de luz seja desviado. Essas imperfeições são conseguidas através de um raio de laser que lhe faz pequenas bolhas. Na leitura cada bolha vai corresponder a um «zero» e a ausência de bolha (reflecte o raio de luz) corresponde a um «um». Já tivemos oportunidade de explicar no «MicroSe7e» como é que a partir destes «zeros» e «uns» o computador consegue memorizar a informação. O problema com que se debatem os investigadores para tornar a gravar nos discos ópticos, e torná-los de escrita/leitura, é que,



# OS GRANDES ARMAZÉNS

uma vez feitas as bolhas, é muito difícil voltar a colocar a superfície lisa outra vez. Ouve-se dizer que o conseguiram através de novas técnicas e novos materiais (palavros como polímeros condutores), mas ainda é tudo experimental. De qualquer modo, já há discos ópticos à venda e não tarda muito que se generalizem, os preços baixem, e apareçam por aí. Mas tão importante como os aparelhos é saber utilizá-los, e é isso que vamos ver a seguir.

## TRABALHAR COM FICHEIROS

Pronto, agora que sabemos com o que contamos — vamos falar um pouco como é que se utilizam todos estes aparelhos. Podem guardar-se basicamente dois tipos de coisas nestes armazéns: programas e dados. Guardar programas é mais ou menos trivial (pelo menos para o tipo de aplicações que os utilizadores como nós fazem normalmente).

O que nos pode interessar é aprender a guardar informação (dados) de forma a poder aproveitar as capacidades destas máquinas, e isso podemos nós fazer bem, ou pelo menos tentar.

Trabalha-se essencialmente com ficheiros. Imagine agora o leitor que está na frente de um grande ficheiro num escritório, e que tem de o organizar.

O que é que faz primeiro? É definir o aspecto das fichas que lá vai colocar, para a utilização que lhe quer dar. O mesmo se faz com o computador.

Depois quer consultar o ficheiro. Ler, por um lado, e escrever, por outro.

O que é que faz primeiro? Abrir a gaveta, claro! Ninguém se iria lembrar de consultar as fichas sem abrir a gaveta. Então também tem de dizer ao computador para abrir o ficheiro.

**OPEN \*\*1;"AGENDA";R;50**

Depois já se podem ir consultar as fichas. Há várias

possibilidades. Podem consultar-se uma a uma fazendo leituras sucessivas:

```
10 FOR I = 1 TO N
20 INPUT **1;A$
30 NEXT I
```

Ou pode aceder-se directamente a uma ficha que esteja bem no meio.

```
INPUT **1;A$;I
```

É mesmo tudo igual a um ficheiro verdadeiro. Só é preciso saber como fazer as coisas. A escrita também se processa de forma semelhante.

```
PRINT **1;A$;I
```

No fim, também é preciso fechar o ficheiro. Isto se quisermos ser arrumados, claro! Ninguém gosta de entrar num escritório com as gavetas todas abertas e papéis por todos os lados. Se não formos arrumados o computador também se queixa.

```
CLOSE**1
```

E pronto, depois desta lambusadela pelos sistemas de memória de massa, falta implementar qualquer coisa que funcione e utilize as intruções de que falei. Mas terá de ficar para segundas núpcias.

Já cá foi publicado um pequeno programa que lidava com ficheiros (uma agenda telefónica para variar) mas localizados em memória interna, há já um ano. E se tentássemos adaptar para lidar com ficheiros de memória externa?

Será um bom exercício para o leitor, e um passatempo divertido. De qualquer modo se não tem esse número do «MicroSe7e», ou se não estiver para isso, ou se não souber o suficiente, pode sempre ler o próximo número do «MicroSe7e». Encontro marcado, portanto. Boas programações.

Paulo Amaral

## APRENDER SEMPRE

# BETA E MEGA

A linguagem Basic foi concebida na década de 60, no Dartmouth College (USA) e o seu nome significa Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code. Como era uma linguagem de aprendizagem fácil e rápida, foi escolhida por vários fabricantes para integrar a ROM dos seus computadores. Quer isto dizer que quem comprava um computador tinha à sua disposição sem qualquer despesa adicional, uma linguagem de programação relativamente acessível e que permitia aos utilizadores escreverem os seus próprios programas. Como forma de concorrência, os fabricantes começaram então a desenvolver versões do Basic que se afastavam da norma, acrescentando mais uma ou duas funções e mais esta ou aquela instrução. Esses afastamentos da norma começaram a ser tão grandes que se começou a falar de «dialectos» do Basic, pois os programas escritos numa máquina, dificilmente podiam ser «traduzidos» para outro computador. Muitas das instruções e estruturas foram inspiradas noutras linguagens de programação como o Pascal e permitiram uma programação estruturada em Basic. Foi no Reino Unido que se desenvolveram as melhores versões do Basic, destacando-se as versões implementadas nos BBC e QL. O dialecto

Basic do QL — o SuperBasic — é frequentemente apontado como um paradigma, um exemplo a seguir. É sabido que o dialecto Basic do Spectrum — o ZX Basic — além de ser muito lento, é uma versão relativamente standard, sem grandes aperfeiçoamentos. Os dois programas que vamos comparar — Beta Basic e Mega Basic — acrescentam várias instruções ao ZX Basic, aproximando-o dos Basic's mais evoluídos e em certos aspectos, são ainda mais aperfeiçoados. Tal como muitos outros computadores, o Spectrum inclui um interpretador de Basic e o que qualquer destes programas faz é conseguir que o interpretador aceite mais algumas instruções. Não se tratam pois de compiladores, como se ouve por vezes erradamente dizer. Para se trabalhar com estas extensões do ZX Basic, primeiro é preciso carregar o programa de extensão do interpretador Basic e só depois é que se carrega o programa Basic que queremos executar. Claro que estes programas ocupam espaço de memória que de outra forma estaria disponível para os programas em Basic. Mas as vantagens das novas instruções são motivo suficiente para justificar esta restrição. Qualquer destes programas é compatível com o Interface 1 e Microdrives da Sinclair. Se tem outro meio de armazenamento acautele-se,

## A MICROAVENTURA (enfrentada com inteligência)

Eis os guias indispensáveis para quem se abalançou na excitante aventura que é a Inteligência Artificial, a Informática, os computadores e todo o mundo que isto constitui



**A Inteligência Artificial no Sinclair QL**  
Keith e Steven Brain

Faça o seu micro pensar



**Jogos de Aventuras para o Sinclair QL**  
Tony Bridge e Richard Williams

O manual do microaventureiro



**QUILL, EASEL, ARCHIVE e ABACUS no Sinclair QL**  
Alison McCallum-Varey

Como integrar os quatro pacotes de software da Psion



**102 Programas de Jogos para o Amstrad**  
Jacques Deconchat

Aprenda a programar, divertindo-se

## PROCURE-OS JÁ NO SEU LIVREIRO

Pode encomendar directamente estes livros para Europa-América. Cole o cupão num postal e remeta-o para P. E. A., Apartado 8, 2726 MEM MARTINS CODEX. Se fizer o pagamento em cheque ou vale postal não serão cobrados portes de Correio.

- A Inteligência Artificial no Sinclair QL 1135\$
- Jogos de Aventuras para o Sinclair QL 895\$
- QUILL, EASEL, ARCHIVE e ABACUS no Sinclair QL 990\$
- 102 Programas de Jogos para o Amstrad 990\$

Nome \_\_\_\_\_  
Morada \_\_\_\_\_  
Cód. Postal \_\_\_\_\_ Loc. \_\_\_\_\_  
Profissão \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_  
Pago com cheque/vale  À cobrança

**EUROPA-AMERICA** ...a memória no futuro

## BRIC BRAC

### INTRODUÇÃO À IN-FORMÁTICA

Este livro, da autoria de Paulo Valente destina-se à disciplina com o mesmo nome do 10.º ano; áreas B e C e curso técnico-profissional, mas também tem interesse para quem quiser aprofundar os seus conhecimentos sobre os computadores, mesmo que não seja aluno desta disciplina. A apresentação dos assuntos recorre a profusas ilustrações, banda desenhada, etc., visando tornar a matéria mais acessível.

Dos assuntos abordados, destacam-se os sistemas de numeração, lógica de Boole, circuitos lógicos, arquitectura do computador, uma parte sobre ficheiros e a apresentação de linguagens de programação.

Para quem está habituado a lidar com micros, algumas partes do livro são de todo desnecessárias, pois ocupam-se de leitores de cartões perfurados ou de ficheiros em fitas magnéticas. Mas é preciso ter em conta que o objectivo da disciplina é integrar os alunos no meio informático português, no qual abunda ainda esse tipo de tecnologia.

É um livro aconselhável se o leitor quiser adquirir conhecimentos que não encontra nos livros de iniciação ao Basic ou à linguagem máquina; mas não espere aprender grande coisa sobre microcomputadores, nem espere ver referidas as últimas novidades. Porto Editora. Preço: 1000\$00.



### 102 PROGRAMAS DE JOGOS PARA O AMSTRAD

Ao seu dispor um volume apreciável de pequenos programas essencialmente destinados a quem pretende entrar no Basic do Amstrad.

Cada jogo é abundantemente documentado com uma descrição pormenorizada do programa e do que acontece nas várias linhas. Por fim algumas ideias para o modificar de modo a torná-lo mais completo e atractivo. Todos os programas são relativamente curtos, de introdução rápida, e, muitos deles, poderão servir de base à realização de jogos mais trabalhados.

Livro escrito a pensar no CPC 464, embora todos os programas funcionem no CPC 664 e no CPC 6128.

Colecção «Arte de Viver» de Publicações Europa-América. Preço: 990\$00.



### MICRO-COMPUTADORES

Livro a pensar nos mais jovens.

Helena Sturridge, ajudada por inúmeros colaboradores, dá-nos uma obra de excelente apresentação, profusamente ilustrada, a cores, com desenhos, esquemas e fotografias. A tudo isto junta-se um texto perfeitamente acessível ao público a que se destina, jovens com idades a partir dos dez anos.

Nova Colecção da Editorial Verbo com o nome genérico de «Ciência e Vida». Preço: 500\$00.

### GRAFISMOS A TRÊS DIMENSÕES

Grafismos a Três Dimensões, segundo o autor, Michel Rousset, designa o conjunto de métodos que permitem criar, graças a meios informáticos, «vistas em perspectiva dos objectivos mais diversos».

Projeções cilíndricas, perspectiva cavaleira, prismas, persmides, superfícies definidas por uma equação  $Z = F(X, Y)$  e superfícies de revolução são alguns dos capítulos que encontramos neste livro.

Colecção Sistemas da «Editorial Presença». Preço: 650\$00.

Inácio Ludgero

## contaldata organização, contabilidade e gestão, limitada



### AMSTRAD PC 1512 GRUPOS DE AQUISIÇÃO

Você sabia que há centenas ou milhares de pessoas que, tal como V., pretendem adquirir o novo

#### AMSTRAD PC 1512?

Você sabia que, se constituir um grupo de aquisição com os outros interessados, o preço do computador lhe fica 20% mais barato? Se não compare:

<b>AMSTRAD PC 1512 MONO, C/ 1 DISKETTE DE 360 KB:</b>	
Preço anunciado	115 000\$00 + 16% IVA = 133 400\$00
Preço em grupo	90 000\$00 + 16% IVA = 104 400\$00
V. poupa — 29 000\$00	

<b>AMSTRAD PC 1512 MONO, C/ 2 DISKETTE DE 360 KB:</b>	
Preço anunciado	140 000\$00 + 16% IVA = 162 400\$00
Preço em grupo	110 000\$00 + 16% IVA = 127 600\$00
V. poupa — 34 800\$00	

<b>AMSTRAD PC 1512 MONO, C/ DISCO DE 20 MB:</b>	
Preço anunciado	230 000\$00 + 16% IVA = 266 800\$00
Preço em grupo	180 000\$00 + 16% IVA = 208 800\$00
V. poupa — 58 000\$00	

Se pretende adquirir um AMSTRAD PC 1512, ou um outro qualquer equipamento, inscreva-se já nos respectivos grupos de aquisição e beneficie de descontos de quantidade que poderão ir até 30 ou 40% dos que são praticados normalmente. Para mais informações contacte:

**contaldata**  
organização, contabilidade e gestão, limitada  
Campo Grande, 30, 5.º-D — 1700 LISBOA  
— Telefone: 76 03 34

# BASIC

pois pelo menos o Beta Basic apresenta vários problemas ao trabalhar com o sistema de discos da Timex. O Mega Basic é da autoria de Mike Leaman e é comercializado pela outrora excelente revista britânica «Your Spectrum». A versão posta à venda continha alguns gatos que podem ser corrigidos correndo um programa publicado na YS número 14. Nos números 16 e 17 da mesma revista,

aparecem programas que acrescentam instruções que permitem trabalhar com sprites em 3 dimensões. Infelizmente não consta que esteja comercializada uma versão já com os gatos corrigidos e com as novas instruções incluídas. O Beta Basic é da responsabilidade da Beta Soft que também o comercializa. Em Portugal estão à venda as versões 1.8 e 3.0 mas tome atenção, não compre gato por

lebre: a versão 1.8 não vale grande coisa, enquanto que a versão 3.0 — que vai ser aqui analisada — é excelente! Quando comprar qualquer destes programas veja se lho vendem com as instruções, pois sem elas, a cassette de nada lhe servirá. O Beta Basic tem 47 páginas A4 de instruções e o Mega Basic tem 8 páginas A4.

## O EDITOR

Para se programar em qualquer linguagem de programação, precisamos de um editor, um programa (em linguagem máquina) que permita escrever e introduzir mais linhas no programa que estamos a desenvolver, que permita corrigir linhas já introduzidas, etc. O editor do Spectrum é muito fraco e quer o Beta quer o Mega tratam de melhorar bastante o aspecto da edição de programas Basic. Um dos maiores

aperfeiçoamentos é permitir acabar com o sistema de «uma tecla, uma instrução», com todas as complicações que isso implica, CAPS + SYMBOL outra vez. Mas já ouço leitores a gritar que essa é uma das grandes vantagens do Spectrum; descansem que no Beta Basic podem utilizar o antigo sistema ou o novo, consoante preferirem. Para mudar o cursor de linha deixa de ser necessário percorrer toda a linha, bastando carregar nas setas verticais. Para editar uma linha que não esteja visível no ecrã, por exemplo a linha 1000, basta escrever EDIT 1000 sendo dispensável a fastidiosa operação LIST 1000 seguido de Break e Edit. O comando DELETE permite apagar várias linhas ao mesmo tempo, enquanto que o comando Auto acrescenta automaticamente linhas ao programa, pois faz com que na janela de baixo do ecrã vão

aparecendo os números de linha, não sendo necessário sermos nós a escrevê-los. É possível atribuir a uma tecla, uma string ou um conjunto de instruções (um pouco à maneira antiga); ao carregarmos numa determinada tecla pode ser executada a instrução Load''' com o Enter já incluído e uma outra pode-se limitar a escrever no ecrã «Bom dia, eu sou o Carlos». E aqui acabam as semelhanças de edição dos dois programas. O Mega Basic adopta um sistema de três janelas à QL — janela de edição, janela de listagem de programa e janela para instruções Print. Há várias teclas especiais para mexer o cursor para o fim e para o princípio da linha, apagar a linha toda e apagar para a direita. Destaque-se ainda que certas instruções podem ser abreviadas, por exemplo PR em vez de Print, poupando trabalho ao programador. No Beta Basic é possível juntar duas linhas ou separar uma linha em duas. O comando LIST REF lista todas as linhas em que aparece uma dada sequência de caracteres, caracteres esses que podem ser instruções, nomes de variáveis, números, etc. Carregando na tecla EDIT podemos fazer as alterações que quisermos e depois das alterações é listada outra linha em que apareça a mesma sequência de caracteres. Usando ALTER podemos substituir automaticamente em todo o programa uma sequência de caracteres por outra.

Para acabar com programas em que há linhas de 1 em 1 no princípio, de 5 em 5 lá mais para o fim, com partes de 10 em 10 pelo meio, existe o comando RENUM que altera os números das linhas de modo a que tenham entre si um intervalo constante. Este comando é bastante sofisticado e permite renumerar as linhas com o

T. Freitas Leal

## Passatempo Microse7e/Triadus 10.º Aniversário



**1** O microcomputador nasce do aparecimento de um integrado que haveria de mudar o Mundo no domínio do processamento da informação. Como se chama esse integrado?

**2** Há 10 anos, num vale da Califórnia, a microinformática dava os seus primeiros passos. Região que passou a ser identificada para sempre com as novas tecnologias. Como se chama esse vale?

**3** Dois jovens estudantes, de 21 anos, concebiam numa garagem — mais ou menos por essa altura — o 1.º microcomputador a funcionar a cores. Diga o nome de um deles e a marca a que deram origem.

**4** Anos depois, um cidadão britânico teria um papel determi-

nante na democratização da informática, pelos preços incrivelmente baixos a que conseguiu fabricar o microcomputador. Como se chama esse personagem?

**5** Os «Spectrums» são um dos microcomputadores mais conhecidos e divulgados no nosso país. Em que ano foram introduzidos em Portugal e qual a empresa que os introduziu, sendo o seu 1.º representante?

**6** A IBM lançou um microcomputador ou «Personal computer» que haveria de alcançar um sucesso espantoso nos EUA e no resto do mundo. Em que ano é que esse 1.º modelo foi lançado e qual o seu nome?

**7** O modelo referido na anterior pergunta baseia-se no sistema

operativo para o qual muito contribuiu uma empresa de software americana, que é hoje das mais consideradas, a nível mundial, e que, inclusivamente, contribui para a concepção da norma MSX. Qual o nome dessa empresa de software?

**8** A Triadus teve um importante papel na divulgação da microinformática no nosso país. Em que mês e ano abriu a sua 1.ª loja?

**9** O Microse7e tem sido, sem dúvida, o meio de Comunicação Social que, no domínio da microinformática, maior contributo tem dado à divulgação e expansão dos micros. Mês e ano em que saiu o 1.º número do Microse7e.

**10** Numa frase (máximo cinco palavras) define a Triadus.

# MALHUS

SPECTRUM CENTER

ELECTRÓNICA DE CONSUMO

OFERTA  
de NATAL

## SISTEMA TIMEX TC 2048

	Valor
1 — COMP. TIMEX TC 2048 .....	22 000\$
2 — MONITOR MONOCROMÁTICO .....	12 500\$
3 — TAPE DATA RECORD .....	6 500\$
4 — IMPRESSORA A4 DOT MATRIX .....	52 200\$
5 — SOFTWARE PROFESSIONAL PACK (ORIGINAL):	
A — Gestão de contas bancárias c/ Multibanco	
B — Gestão de stocks	
C — Gestão doméstica	
D — Contabilidade	
E — Processamento de textos	
F — Base de dados	
G — 4 jogos novidades c/ respectivos manuais .....	12 000\$
TOTAL .....	105 200\$
N/ OFERTA DE NATAL — 43% desc. ....	45 300\$
TOTAL LÍQUIDO .....	59 900\$
IVA INCLUIDO	

AGENTES REVENDA — TELEFONE: 64 55 28

R. Luis de Camões, 35-B (St.º Amaro) — 1300 LISBOA — Telefone: 63 78 64  
R. Joaquim Paço d'Arcos (Benfica) — 1500 LISBOA — Telefone: 714 31 59

a preços  
acessíveis

## NOVOS PROGRAMAS PROFISSIONAIS



simples e completos

**GA-50** Programa de Gestão Automatizada de Pequenas Empresas  
**Agrinova** Tratamento Informático de Gestão Agrícola  
**P-333** Tratamento Informático de Sulnicultura  
**GR-120** Tratamento Informático de Grupos de Vendas  
**VC-10** Tratamento Informático de Vendas a Crédito (Prestações)  
Tratamentos de texto

utilizando como equipamento:  
SPECTRUM ou TC, Sistema de disquetes TIMEX e Impressora

Um programa com a qualidade **INFORMOVA** Informações: Telex 77 97 15 - 77 97 30





• **APRICOT, NOVA ESTRATÉGIA.** Ao anunciar o novo supermicro XEN-I, a maior empresa britânica de microinformática Apricot — representada em Portugal pela Landry Engenheiros Consultores, Lda. —, vai de encontro às actuais tendências do mercado mundial da microinformática que apontam não só para a compatibilidade, como também a adopção de sistemas com maior performance e arquitecturas multi-utilizador.

Através da aproximação ao standard do mercado, IBM AT, a Apricot oferece agora aos utilizadores XEN-I a possibilidade de acederem à vasta biblioteca de «software applicational standard».

Dotado de grande capacidade de memória (1 Mbyte expansível), um processador extremamente rápido (INTEL 80286 a 10 Mhz) e uma excelente definição gráfica, o XEN-I constitui o equipamento ideal para o cada vez mais vasto campo de aplicações que exigem equipamentos de grande potência. É o caso, por exemplo, das aplicações CAD/CAM para as quais este equipamento está especialmente dotado.

Continuando a produzir a maioria dos anteriores modelos, a Apricot dirige decididamente a sua atenção para segmentos mais exigentes do mercado profissional da microinformática.

Fernando Prata

# E SOM

nas vossas realizações pessoais. Ainda com o fim anteriormente descrito, incluímos na listagem Basic algumas REM's que, com excepção para a primeira, podem ser subtraídas quando introduzirem o programa.

Assim, tendo em conta o pouco espaço de que dispomos, de uma forma o mais sintetizada possível, e em termos gerais o sintetizador apresentado caracteriza-se por quatro modos de trabalho que passamos a indicar nas próximas linhas:

a) Armazenamento de DATA (R) — Modo utilizado inicialmente para receber informação sonora.

b) Reprodução exacta (P) — O som é reproduzido na sua forma mais próxima do que foi recebido.

c) Reprodução Inver. (I) — Imagine-se um disco a rodar em sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

d) Break (B) — Simulação de música break.

Todos os modos de trabalho podem ser acompanhados dos controlos de velocidade " + " - LENTO e " . " - RAPIDO, devendo uns e outros ser definidos na primeira REM do programa (ex. 10 REM R + + + PI-B).

Incluindo uma pequena demonstração, o programa possibilita um considerável número de efeitos sonoros, esperando apenas que um leitor mais interessado o seja suficientemente, ao ponto de se sentir motivado a dedicar-lhe alguns minutos.

## COMPUTADORES

## ASSISTÊNCIA

• REPARAMOS O SEU COMPUTADOR ENTRE 15 MINUTOS E 24 HORAS.  
• MILHARES DE CLIENTES JÁ COMPROVARAM A NOSSA EFICÁCIA.

COM  
GARANTIA 3 MESES

### ESPECIAL NATAL

- CAMPANHA DE TROCAS
- ENTREGUE VELHO E LEVE NOVO
- DESVALORIZAÇÃO DO VELHO 42,5%
- DESVALORIZAÇÃO DO VELHO AVARIADO MAIS 15%

Vendemos computadores novos e usados



**TECNOSUPRA LDA.**

Rua Portugal Duro, 14-A  
(ao Reg.) — 1500 LISBOA

Telefs. 77 53 08 - 77 63 49

ou via OTT

TECNOSUPRA

Apartado 5447

1709 LISBOA CODEX

## COMPRA · VENDE · TROCA · DÁ



■ Vendo jogos para o ZX Spectrum 48 K, cada 40\$00, envio da cassette grátis. Tenho os jogos mais recentes do mercado português: Ace, Jack the Nipper, Who Dares Wins 2, Paper Boy, Equinox, etc... Pedir lista para: Sérgio Lemos, Rua Afonso de Albuquerque, n.º 23, 2870 Montijo. Enviar selo para resposta.

■ Somos um novo clube, chamado Spectrum Club, formado por jovens. Pretende divulgar e conhecer novas ideias sobre microcomputadores. Jornal grátis, pokes grátis, etc. Inscrições grátis. Visite a nossa sede. Envie selo para resposta, Spectrum Club, Serra das Minas, Av. João de Deus, Lote 140, 2.º andar: código p. 2735 Rio de Mouro. Tels. 9219021 ou 9217183.

■ Vendo Atari 800 XL novo, dentro garantia + gravador 1010 + 15 jogos + copiador inglês cassette/cassette, tudo por 30 contos. Hélder Oliveira, Telef. 854771, ext. 271.

■ Vendo ZX Spectrum, como novo com programas, com facilidades. Ana Maria Gonçalves, telef. 854771, ext. 277.

■ Vendemos jogos para o ZX Spectrum e o TC 2088. Cada jogo 85\$00 e 2 jogos a 125\$00. O grupo chama-se Micro-Games, Av. 25 de Abril, NSD, 1.º-F, Corroios, 2800 Almada, telef. 2534128-2536578-2536798.

■ Somos um grupo de estudantes que criou um clube de software. Alugamos, vendemos e trocamos programas com/sem vidas infinitas e/ou outros truques, temos programas em CP/M para troca/venda. ZX Club, Apartado 2054, 3000 Coimbra.

■ Vendo Floppy-Disc, para 2048, 2088 e ZX Spectrum, novo, com garantia a baixo preço. Carlos Ferreira, Praça José Coelho, 37, Samouco, 2870 Montijo.



■ Troco jogos Spectrum. Muitas novidades. Escrever para Alvaro M. C. Cortés — Av. E. Navarro, 11, 2.º-A, 3000 Coimbra. Enviar selo para resposta.

■ Vende-se jogos a 65\$00. João Pestana, Largo do Rossio, n.º 27 — 2480 Porto de Mós.

■ Vendo computador ZX Spectrum 48 K, em muito bom estado, com oferta de 100 jogos + Manual de Instruções em Português e Inglês. Motivo: deslocação ao estrangeiro; Respostas: Pedro Pires Marques, Qt.ª Terrugem, Lote 9, 2.º, esq., Paço de Arcos, 1780 Oeiras.

■ Vendemos programas para ZX Spectrum e Timex a 50\$00 cada, desde jogos, utilitários e didácticos até copiadores. Enviar selos, no valor de 11\$00, para receberem lista em vossa casa. MC Data, Rua Luis de Camões, n.º 20, 1.º, esq., 2490 Vila Nova de Ourém.

■ Vendo conjunto de 50 copiadotes para o ZX Spectrum + 700 pokes e rotinas por 500\$00. Jorge Manuel da Silva, Av. Sacadu-

ra Cabral, n.º 5, 1.º, esq., 2700 Amadora, telef. 4934716.

■ Vendo conjunto de 5 copiadotes (copiam todos os jogos do mercado) por 400\$00. Vendo jogos a 25\$00 cada. Vendo pokes e mapas. Enviar selo. Últimas novidades de Inglaterra. Paulo Jorge, Rua Bento de Jesus Caraça, 71, 1.º, 1885 Moscavide.

■ Vendo jogos. Cada dois 150\$00, cassette grátis. Na compra de jogos oferta de pokes e truques. Enviar selos de 22\$50 para lista. Softop, Rua da Trindade, 22, 7000 Évora.

■ Faço software de todo tipo nas gamas ZX/Timex. Desde ficheiros de todo tipo de dados, até programas de gestão de stocks, gráficos, publicidade, etc. Enviar selo de 22\$50. Indicar todas as características do programa e todo tipo de hardware de apoio. Ana Marques, Qt.ª Terrugem, 9, 2.º, dt., 2780 Oeiras.

■ Vendo cassettes com 6 jogos — Rocky, Exploding Fist, International Karaté, Fighting Warrior, Decathlon I e II, Match Point. Ana Marques, Qt.ª Terrugem, 9, 2.º, dt., 2780 Oeiras.

■ Vendo copiador de alta qualidade que copia 99% dos jogos. Pode dividir jogos e gravar a 3000 baud, por apenas 700\$00 e o Supercode 3.5 com 152 rotinas em C/M por 800\$00 ou os dois por 1100\$00. Rui Curado, Rua das Acácias, n.º 19, Coelha, 2430 Marinha Grande, telef. (044) 53245.

■ Vendo cassettes com 2 jogos, cada 75\$00. Dou dicas e muitos pokes. Telef. 2079869.

■ O Clube Zap Soft tem como objectivo vender jogos e programas sem obter lucros e está aberto à troca de correspondência. Clube Zap Soft. R. Banda Amizade, 182, esq., 3800, Aveiro, telef. 21142.

■ Vendo sistema FDD Timex por 32 contos e impressora TS 2040 + 2 rolos por 6 contos, ambos em bom estado. Tudo junto ou separado. Motivo, compra de QL. Contacte Tiago, telef. 637861.

# 24ª hora a docemania de rádio

diariamente na onda média nacional  
23.00 às 02.00 na



**Rádio Comercial**  
produção João Martins

Todas as tardes



O SEU  
JORNAL

# MICROPAINEL

## OS NÚMEROS MÁGICOS

**D**issemos no último número que cada registo e cada endereço só podem representar 256 valores diferentes, de 0 a 255. Mas porquê só até 255 e porque não até 999? O número 999 tem a ver com a numeração de base decimal enquanto 255 tem a ver com a numeração de base binária. Os leitores mais novos são capazes de se lembrar de terem falado de bases numéricas na matemática do ciclo; mas vamos explicar o que é isso de bases numéricas.

O sistema decimal, como o seu nome indica, tem dez algarismos — 0123456789 — e os algarismos que estão mais à esquerda são os que valem mais. No número 1234 o algarismo 1 vale 1 vez 1000, ou seja vale  $1 \times 10^3$ . No número 123 o algarismo 1 vale 1 vez 100, ou seja vale  $1 \times 10^2$ . No número 12 o algarismo 1 vale 1 vez 10, ou seja vale  $1 \times 10^1$ . No número 1 o algarismo 1 vale 1 vez 1, ou seja, vale  $1 \times 10^0$  ( $10^0 = 1$  pois qualquer número elevado a 0 é igual a 1). Para calcular o valor que um algarismo tem num determinado número, temos pois que multiplicar o valor do algarismo por 10 (não esquecer que estamos num sistema decimal) elevado ao número de ordem que o algarismo ocupa no número. Essa ordem é da direita pra a esquerda e o algarismo que está mais à direita tem o número de ordem 0 ( $1 = 1 \times 10^0$ ). Experimente agora calcular o valor do número 9876543210.

No sistema binário só temos dois algarismos — 0 e 1 — mas a lógica é igual. A forma de calcular o valor de cada algarismo precisa de algumas adaptações: em vez de multiplicarmos por 10 elevado a n, multiplicamos por 2 elevado a n. No número 100 o algarismo 1 vale  $1 \times 2^2$ , ou seja vale 4. Como cada BYTE tem oito bits (binary unit), o valor de cada bit é como no quadro:

n bit	7	6	5	4	3	2	1	0
$2^n$	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
valor	128	64	32	16	8	4	2	1

Isto no caso de o bit ter o valor 1; no caso de ele ter o valor 0, é claro que conta como 0. Se somarmos agora  $128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$ , obtemos 255: é o número 11111111 (8 uns). O número 00000000 (8 zeros) vale 0. Repare agora com atenção neste exemplo:

$$\begin{aligned} 10000100 &= 2^7 + 2^2 = 128 + 4 = 132 \\ 01000010 &= 2^6 + 2^1 = 64 + 2 = 66 \\ 00100001 &= 2^5 + 2^0 = 32 + 1 = 33 \end{aligned}$$

e note que 33 é metade de 66 que é metade de 132. Porque será isto?

Se um BYTE tem 8 bits e cada bit pode ser 0 ou 1, temos 256 possibilidades diferentes de combinação, ou seja  $2^8$ . Quer os endereços quer os registos ocupam um BYTE (8 bits) e por isso podem ter 256 valores diferentes, isto é, podem ter valores de 0 até 255. A partir do Basic não temos maneira de ver o conteúdo dos registos; mas podemos inspecionar e alterar à nossa vontade o conteúdo dos endereços. Há certos endereços que

têm funções específicas e se mudarmos o seu conteúdo podemos provocar um «crash»: o computador deixa de ler o teclado e não responde ao BREAK, ou então reinicializa-se e aparece de novo a mensagem de copyright. Para evitar isto, vamos libertar uma área de memória, de modo a que o conteúdo dos endereços dessa área possa ser alterado à nossa vontade. Conseguimos isso com CLEAR 49999; todos os endereços de 50000 para cima estão à nossa disposição. Para inspecionar o conteúdo de um endereço usamos a função PEEK seguida do endereço que queremos inspecionar. Como PEEK é uma função, tem que ter antes uma instrução que diga ao computador o que deve fazer com o resultado da função. Essa instrução pode ser LET end = PEEK 50000 ou pode ser PRINT PEEK 50000. A instrução POKE permite alterar o conteúdo de um endereço e precisa de dois operandos: o endereço que queremos alterar e o valor que queremos que esse endereço passe a ter. Vamos então experimentar:

POKE 50000,0: PRINT PEEK 50000

e aparece 0 no ecrã, enquanto que com

POKE 50000,255: PRINT PEEK 50000

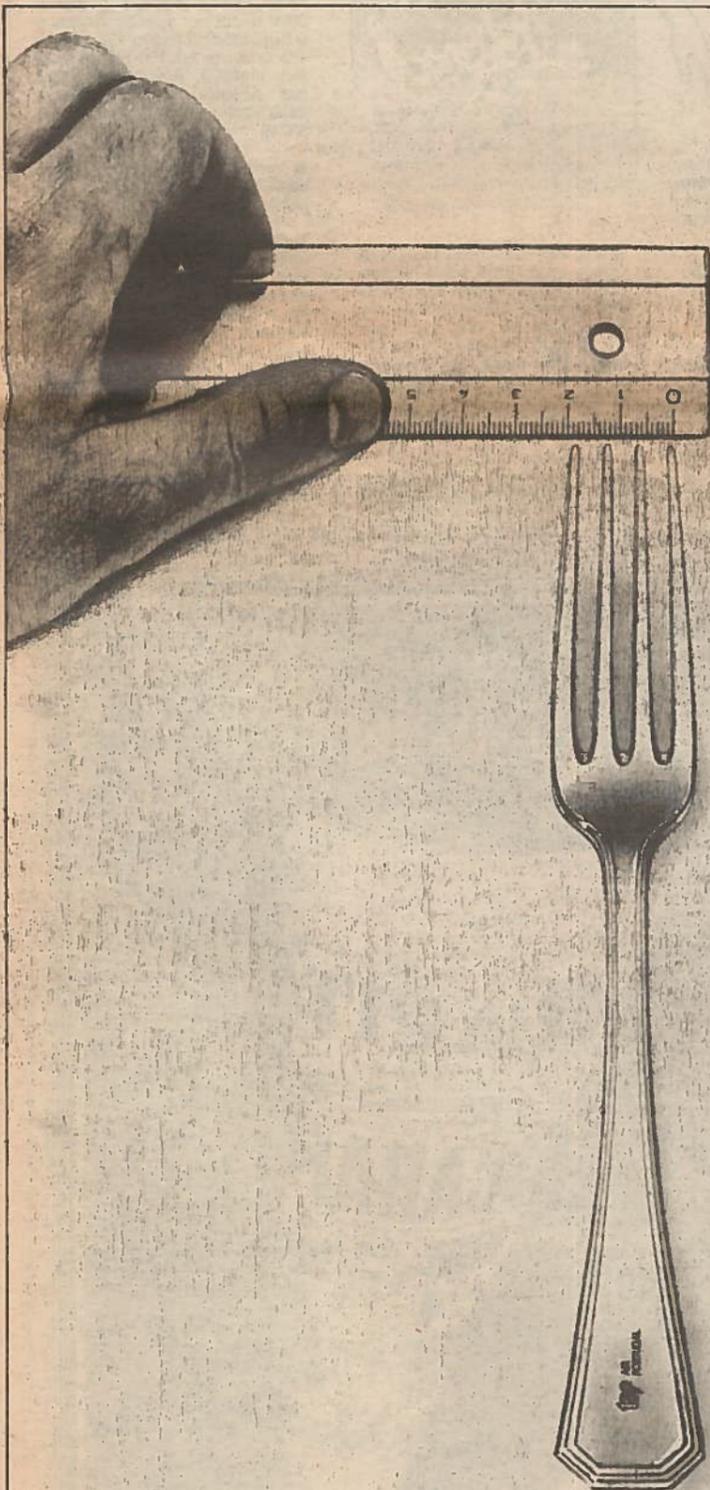
aparece 255. Experimente agora

POKE 50000,256: PRINT PEEK 50000

e aparece na parte de baixo do ecrã a mensagem de erro «B out of range». Isto acontece porque o segundo argumento da instrução POKE era maior que 255 e como já dissemos um endereço não pode ter um conteúdo superior a 255.

Valores com dois BYTES

Falta ainda explicar de onde vem o outro número mágico — 65535 — que é o endereço mais elevado da memória do Spectrum. Para se chegar a este valor são necessários 16 bits. Agora que já percebeu perfeitamente como funcionam os números binários, veja lá se 65535 não é igual a 1111111111111111 (16 uns). Como os registos e os endereços só têm 8 bits (um BYTE), para representar valores maiores que



### O nosso objectivo é a perfeição

Por isso, pomos um grande rigor em tudo o que fazemos.

Por isso, preocupamo-nos com todos os pormenores.

Preocupamo-nos com a reserva do seu lugar, com o seu "check-in", com a sua bagagem.

Preocupamo-nos com a regularidade e a pontualidade.

Preocupamo-nos com o seu conforto, com o seu bem estar.

Preocupamo-nos com a sua refeição, com a escolha dos seus vinhos.

Preocupamo-nos consigo.

### e orgulhamo-nos disso.

**12P AIR PORTUGAL**



### MICRO-TOPS

## DE VENTO EM POPA

**C**erca de três centenas de postais (nenhum deles nulo) e o nosso passatempo Top10 + Popular vai, como diz o provérbio, de vento em popa. Vamos divulgar a lista da rapaziada que a sorte bafejou, pedindo aos premiados que consultem a lista inserida em «MicroSe7es» anteriores.

1. — Carlos Alexandre Costa de Carvalho, 16 anos, estudante, morador na Rua João de Deus, 8,

2.º direito — Venda Nova — 2700 Amadora.

2. — João Miguel Almeida, 18 anos, estudante, morador na Rua 22, 37, Bairro da Encarnação — 1800 Lisboa.

3. — António Manuel Machado Monteiro, 22 anos, estudante, morador na Rua da Vista Alegre, 133 — 4630 Marco de Canaveses.

4. — Philippe Leroux, 15 anos, estudante, morador no Largo dr.



### ASTOR SOFTWARE

PROGRAMAS ORIGINAIS  
PORTUGUESES DIDÁCTICOS

NAS ÁREAS:

- Geografia
- Cosmografia
- Ciências Naturais
- Botânica
- Matemática
- Climatologia
- Genética
- Zoologia
- Música
- Etc...

COMERCIAIS

NAS ÁREAS:

- Gestão
- Contabilidade
- Stocks
- Etc...

DISTRIBUIDOR: NEVAL — Exportação e Importação, Lda.  
Av. Fontes Pereira de Melo, 35-5.º F  
Telef. 57 69 39 — 1000 LISBOA CODEX - PORTUGAL

255 temos que recorrer a pares de registos e a pares de endereços, o que é o mesmo que dizer que recorremos a pares de BYTES. Enquanto um BYTE representa valores entre 0 e 255, o outro representa valores entre 256 e 65280. O número binário 00000001 representa 1 se estiver no BYTE que representa valores entre 0 e 255, mas o mesmo número binário representa 256 se estiver no BYTE que representa valores entre 256 e 65280. Ao BYTE que representa valores entre 0 e 255 chama-se Least Significant Byte (BYTE menos significativo), abreviadamente LSB. O MSB é o Most Significant Byte (BYTE mais significativo) e representa valores entre 256 e 65280. Para acharmos o valor de um número binário no MSB, calculamos o seu valor como foi explicado e depois multiplicamos esse valor por 256. Repare nos seguintes exemplos:

00000000 = 0	0x256 = 0
00000001 = 1	1x256 = 256
00000100 = 4	4x256 = 1024
10000000 = 128	128x256 = 32768
11111111 = 255	255x256 = 65280

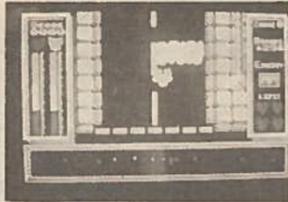
Se quer o MSB quer o LSB forem 11111111 (8 uns), o número é igual a:

LSB 11111111 = 255
MSB 11111111 = 255x256 = 65280
255+65280 = 65535

Se o leitor abrir o manual do Spectrum na página 127, vai compreender o modo de alterar o valor das variáveis de sistema que ocupam 2 BYTES. Nestes exemplos tivemos oportunidade de ver mais alguns números mágicos entre eles 1024. A palavra KILO quer dizer mil, mas 1 KILOBYTE são 1024 BYTES. Assim, quando se diz que o Spectrum tem 48K de RAM, isto quer dizer que ele tem 48x1024 BYTES de RAM. A terminoar, deixamos aqui um problema para o leitor resolver. A memória do Spectrum (RAM + ROM) tem 64KBYTES ou 65536 BYTES. O endereço mais alto da memória do Spectrum é 65535. Onde está o endereço que falta?

T. Freitas Leal

## JOGOS



### STAINLESS STEEL

#### Acção/estratégia

Um programa que nos conta a história de um bravo combatente que, sozinho, vai lutar contra um cientista infernal e suas invenções diabólicas que o ameaçam.

Assim a Terra corre perigo. Prestes a ficar nas mãos do louco, dr. Vardos de seu planeta. O que se exige ao bravo Stainless Steel é que, mesmo correndo inúmeros perigos, elimine o cientista.

A tarefa não vai ser fácil. Para chegar ao dr. Vardos existem quatro zonas (0 a 3), com características bem diferentes.

De início tem de percorrer a pé o caminho até ao Nightwind, o veículo sofisticado de Ricky Steel. Na próxima zona o veículo transforma-se em avião e tem de se defender de inúmeros ataques: em seguida, o combate é na água e tem de ter em atenção os perigos submarinos. Final-

mente chega ao local onde se encontra o cientista que, como é lógico, é a parte mais bem defendida.

Na janela principal do ecrã desenrola-se a acção em «scroll» vertical; ao lado, à esquerda, em barras, tem a energia e o estado dos escudos de defesa do veículo. À direita, tem a informação da zona onde se encontra o bônus que pode ganhar, o número de inimigos já abatidos e as vidas que nos restam.

É no fundo, um jogo em que só se pede que tenha bons reflexos e seja rápido no gatilho. Aceita todos os tipos mais usuais de joystick's, e as teclas são definíveis pelo utilizador.



### MANTRONIX

#### Acção/estratégia

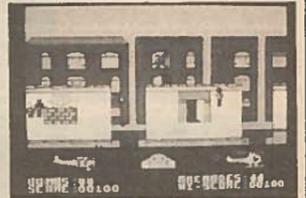
Esta é mais uma história de um caçador de prémios que ganha a vida a eliminar perigosos bandidos. Mantronix é um dróide inventado pelo nosso herói para que faça todo o trabalho por ele, evitando-lhe assim o problema de se ter de confrontar com as vítimas.

Assim, algures numa nave em

órbita de Zybor, o caçador de prémios controla o seu robot na caça impiedosa aos fora-da-lei. Só que a missão não é fácil porque quem habita o planeta é uma raça bastante avançada de seres que estão programados para defender os bandidos, que são quatro: Max Porka, Yokohama, Xtro II e Ariel Head. A caça não é fácil, o nosso robot é constantemente perseguido, tendo de ser bastante ágil.

Além de ter de matar os quatro criminosos, tem de recolher objectos que vão aparecendo e lhe darão pontos — e ainda cubos de energia para, entre outras coisas, fornecer energia à nave no regresso.

Teclas: Q/S — subir/descer; P/L — dir./esq.; última fila — disparar; 1/2 — pausa. Permite também as opções normais para joystick.



Biggles, armado de um revólver, tem de matar tudo e todos para chegar ao local de ensaio da nova arma inimiga. Isto para que a História não siga outro rumo.

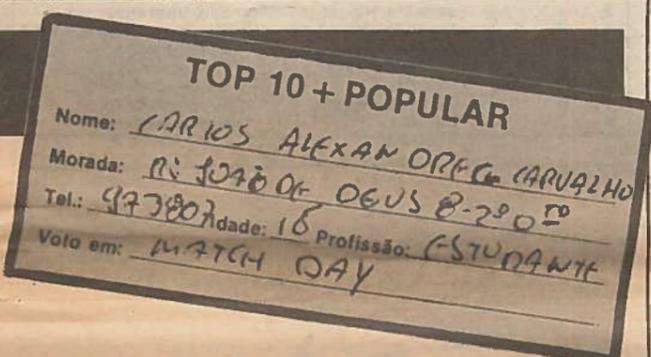
Gráficos e som sem nada de novo.

Teclas: Z/X — esq./dir.; P/L — subir/descer; B, M, N, Space — disparar.

## ÚLTIMAS

GLIDERRIDER — acção/estratégia; HEAD COACH AMERICAN FOOTBALL — simulador/acção; JOHNNY REB II — estratégia; MINDSTORE — aventura/acção; REVOLUTION — acção/estratégia; STREET HAWK — acção/estratégia; STRIKE FORCE COBRA — acção/estratégia; THE GREAT ESCAPE — acção/estratégia; THE PRICE OF MAGIC — aventura; TRIVAL PURSUIT — passatempo/estratégia; UNIVERSAL HERO — aventura/acção; VIDEO POKER — passatempo / simulador; ZYTHUM — acção/estratégia.

Inácio Ludgero  
João Mouraz



- António Viana, 5, 3.º — 1200 Lisboa.
- 5. — José Batista Pedro Félix, 20 anos, militar, morador no Casal do Velho — 2465 Algueirão.
- 6. — Fernando Jorge Monteiro Melo, 15 anos, estudante, morador na Rua 20, 23, 1.º direito — Feijó — 2800 Almada.
- 7. — José Aurélio Ferreira Lopes, 18 anos, estudante, morador na Estrada dos Foros, 26, 3.º direito — Cruz de Pau — 2840 Seixal.
- 8. — Rui Manuel Correia Nogueira, 23 anos, estudante, morador na Rua Costa Cabral, 2033 — 4200 Porto.
- 9. — João Francisco Constantino Pinto, 18 anos, estudante, morador na Rua Joaquim Pedro Monteiro, 27, 5.º esquerdo — 2600 Vila Franca de Xira.
- 10. — Rui Mário dos Santos Guimarães, 17 anos, estudante, morador na Rua Cidade de Espinho, 4, 2.º — 5000 Vila Real.

**INFORMAX**

**INSTITUTO PORTUGUÊS DE INFORMÁTICA, I.P.**

Rua Castilho, 61 — 4.º Esq. — Telef. 56 10 60  
1200 LISBOA

**CURSO**

**PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES — 320 horas**

**INÍCIO DO CURSO**  
10/12/86

- INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA
- LÓGICA ESTRUTURADA DE PROGRAMAÇÃO
- BASIC\*
- COBOL\*
- RPG II
- SISTEMAS DE EXPLORAÇÃO (DOS/VS)

\* O ENSINO DESTAS LINGUAGENS ENFOCA PRÁTICAS REALIZADAS NOS NOSSOS COMPUTADORES

Aulas diárias de 2 horas de segunda a sexta-feira

HORÁRIO:  
Das 17 às 19h.

**Há 10 anos...**

em Silicon Valley, despertava para o mundo, a microinformática.

**Há 10 anos...**

a TRIUDUS abria a sua 1.ª loja em Lisboa. Neste período, graças à sua confiança, tornamo-nos numa das empresas líderes da microinformática.

**TRIUDUS** Uma década a formar a informar a informatizar

# TOP+POPULAR

★ Classificação; ★★ No mês anterior; ★★★ Número de meses no Top; ■ Título do programa; ■■ Computador. Lista elaborada com a colaboração de: Casa Viola (Braga), Neval (Lisboa), Micronautas, Centro Comercial de Carcavelos (Carcavelos), Triudus (Lisboa) e 8 mm Microinformáticos e Audiovisuais, Lda. (Lisboa).



1 MATCH DAY



2 BOMB JACK



3 JACK THE NIPPER



4 GREEN BERET

## THE YONG ONES

— Jogo de aventura-estratégia para o ZX SPECTRUM

Uma série inglesa de televisão que nunca foi passada entre nós (ao que se sabe, felizmente), condiciona a resolução final deste jogo.

Quatro amigos Vyvyan, Mike, Neil e Rick alugam um apartamento no centro de Londres, mas, devido ao mau ambiente, o senhorio, respeitável cidadão britânico, consegue levar a bom termo uma acção de despejo contra os nossos amigos.

Logo o objectivo é reunir os haveres pessoais de cada um deles para saírem a tempo e horas antes da intervenção policial.

De início, poderemos escolher qualquer um dos nossos quatro amigos que têm características diferentes: Vyvyan arruma as coisas numa arca, Mike, com a sua enorme colecção de gravatas coloridas, tem uma mala; Rick usa uma mochila; e, finalmente, Neil transporta as suas coisas num carro de mão. Com gráficos nada famosos (em especial, os objectos confundem-se) adquiro-o — se gosta do género. Cassete cedida pela Triudus.



5 NIGHT MARE RALLY



6 ART STUDIO



7 PING PONG



8 GHOSTS'N GOBLINS



9 BAT MAN



10 COMMANDO

13 de Outubro a 12 de Novembro

★	★★	★★★	■	■■
1	2	22	Match Day	Spectrum 48 K
2	1	8	Bomb Jack	Spectrum 48 K
3	—	1	Jack The Nipper	Spectrum 48 K
4	4	6	Green Beret	Spectrum 48 K
5	—	1	Night Mare Rally	Spectrum 48 K
6	—	2	Art Studio (*)	Spectrum 48 K
7	10	7	Ping Pong	Spectrum 48 K
8	8	3	Ghosts'n Goblins	Spectrum 48 K
9	7	2	Bat Man	Spectrum 48 K
10	3	11	Comando	Spectrum 48 K

(\*) Reentrada

# orelhinha

2  
PONHA MÚSICA NA SUA  
VIDA



LEAK!  
BR



Produção: Merluça — Grafismo: Vitor Ramos

A venda em todo o país

Representação e distribuição — Merluça