

Destacável mensal sobre microcomputadores
n.º 7 Setembro 1984
Coordenação de Fernando Antunes

Microinformática uma macro revolução

Qual a importância e significado da Informática na nossa vida quotidiana?

Esta questão pode ter muitas respostas, depende da própria noção que se tenha da realidade tecnológica actual e do grau de cultura de cada indivíduo. Na verdade não se pode esperar uma resposta idêntica de três indivíduos, principalmente se um for jovem e estudante cidadão, outro um trabalhador bancário, por exemplo, e ainda um outro na qualidade de camponês pobre radicado em Trás-os-Montes.

Em minha opinião e em forma de grande síntese a resposta só pode ser uma: **a Informática está presente na maioria das actividades humanas e tende a penetrar cada vez mais na nossa vida social, profissional e privada de tal forma que tudo, mais tarde ou mais cedo, será influenciado pela Informática.**

Máquina-monstro

Mas que é isto de

Informática?

A Informática tem a ver com a associação de três tecnologias:

- Tecnologia dos computadores,
- Tecnologia das comunicações,
- Tecnologia da gestão da informação.

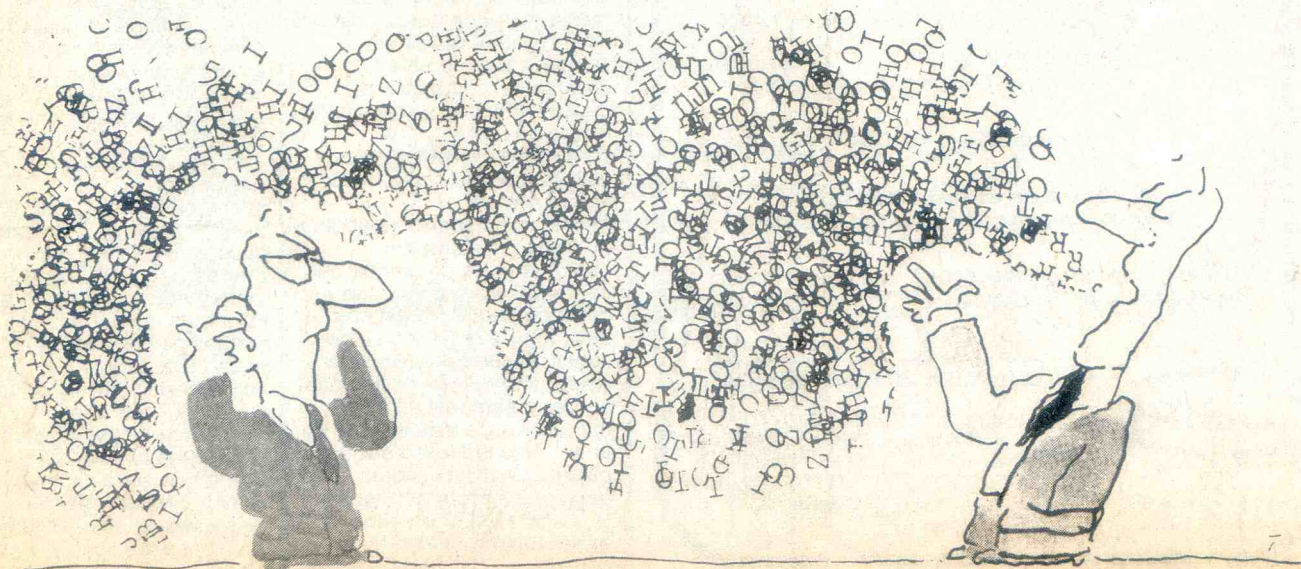
Esta associação para o grande público centraliza-se à volta do computador, máquina-monstro que de tudo é capaz: o compreensível e o incompreensível. Ora o computador não passa de uma máquina electrónica, complexa na sua arquitectura e estrutura e na diversidade dos diferentes órgãos internos e periféricos, programável de acordo com a vontade daqueles que o podem fazer. Existem computadores de grande, médio, pequeno e pequeníssimo porte. Os grandes e médios são geralmente utilizados na gestão das grandes empresas, na indústria, na aeronáutica e na aviação, na administração pública e em áreas da investigação. Os pequenos computadores aplicam-se

sobretudo nas pequenas e médias empresas com volume de informação considerados não muito elevados. Na década de setenta os mercados começaram a ser invadidos por pequeníssimos computadores, a que vulgarmente se atribui o nome de **microcomputador**, que têm cativado jovens e adultos pelas suas características e facilidades de utilização. O êxito destes micros deve-se ao avanço da tecnologia no campo dos circuitos integrados que tem permitido a produção em grande escala a preços cada vez mais baixos. Hoje em dia é possível adquirir um micro, dos mais simples, por um preço na ordem dos 20 contos.

A gama de microcomputadores actualmente disponível no mercado é grande e diversificada. Estes microcomputadores tendem a conquistar tudo e todos e a introduzir-se em toda a parte, de tal forma que já é vulgar a sua presença nas nossas casas, trazendo consigo o fascínio dos jogos, os princípios da gestão da

informação e da padronização dos procedimentos até aos mais ínfimos aspectos da nossa vida. Também já desempenham funções importantes no ensino, no controlo dos processos e procedimentos, na gestão doméstica, na automatização de pequenos gabinetes e escritórios, no apoio às telecomunicações, como membros satélites de redes de computadores, etc...

A génese dos micros pode-se determinar na síntese feita a partir do computador e da calculadora electrónica de bolso. Toda a evolução à volta do computador tem terminado numa miniaturização cada vez mais acentuada e na descentralização da própria gestão da informação. Como caracterizar o micro? Um microcomputador não se caracteriza pelo seu aspecto externo, nem tão somente pelos tipos de circuitos e níveis de integração; caracteriza-se fundamentalmente pelas suas funções,





Os jogos são produto de consumo fácil



ligações com outros sistemas e linguagens suportadas.

Qualquer computador caracteriza-se em dois níveis: — Hardware e Software. O hardware podemos dizer que é tudo que representa máquina — mecânico, electrónico, físico. O software é tudo que representa linguagens, programas, rotinas de cálculo, lógica, etc... **Ao hardware mínimo de um micro é costume associar-se o seguinte:**

- O **microcomputador** propriamente dito com **memória principal** onde são memorizados os programas e os resultados dos processamentos, o **processador** que analisa e executa instruções, as **funções de comando, controlo e coordenação** das entradas, saídas e processamentos;
- Um **teclado** que permite «dialogar», isto é, introduzir dados (inputs);
- Um «**ecran**» (geralmente um vulgar televisor) que permite visualizar o próprio «diálogo»

entre o homem e a máquina; Esta configuração mínima pode ser alargada com:

- Unidades de leitura/escrita, vulgares leitores/gravadores de cassetes;
 - Unidades de escrita em papel, impressoras;
 - Memórias auxiliares;
 - Linhas de transmissão de dados (pode ser uma simples linha telefónica) e modems, unidades com funções de interface e endereçamento das mensagens.
- Ao software é costume associar-se:
- os processadores,
 - as funções de comando, controlo e coordenação,
 - os programas.

O vírus do consumismo

Quando se fala em programas fala-se em linguagem e destas a mais utilizada é, sem dúvida, o **BASIC**, pois é uma linguagem bastante acessível e simples, de estrutura lógica-matemática, orientada para a

resolução de problemas de cálculo, simulação e desenvolvimento de jogos baseados em algoritmos estratégico-tácticos. Existem outras linguagens com características específicas para gestão, bases de dados, ensino de determinadas matérias à volta da matemática, da lógica, das estruturas e dos modelos. É um manancial inesgotável de possibilidades e potencialidades. Pode-se dizer que qualquer pessoa com alguns recursos financeiros pode dispor de um micro-sistema, a **microinformática**, capaz de grandes transformações no nosso quotidiano quer a nível de ocupação dos tempos livres, quer a nível do ensino, quer a nível da gestão doméstica e dos pequenos gabinetes, consultórios e escritórios.

Tudo isto é possível, contudo



como matemáticas, física e química. Nesta situação os professores terão de estar adaptados a estas novas técnicas e métodos, o esforço a desenvolver será grande mas serão dos mais beneficiados desde que tenham os olhos virados para a frente. E quer os responsáveis queiram ou não os micros não olham para trás, a tecnologia avança, e ninguém consegue parar a carruagem. O que pode acontecer é continuarmos a ver o comboio passar...

Jogos e jogos...

Os nossos jovens, e não só, que possuem microcomputadores utilizam-nos na maior parte das vezes na ocupação de tempos livres através de jogos dos mais diferentes tipos que os fornecedores colocam no mercado. Os jogos são o produto mais fácil de consumir pelos jovens, mas há jogos e jogos e nesta de se produzir dezenas ou até centenas de programas para

MICROCOMPUTADORES

CURSOS TEÓRICO-PRÁTICOS

CURSO A — **BÁSICO DE MICROCOMPUTADORES**
Arquitecturas

CURSO B — **WORKSHOP 1**
Programação em Assembly. Sistemas

CURSO C — **WORKSHOP 2**
Hardware de Sistemas. Manutenção

Início do Ciclo: 17/10/84

Aplicações efectuadas num
Microcomputador tipo 8085/Z 80

Para informações e inscrições, contacte o nosso Departamento de Formação



FORMAÇÃO • SELECÇÃO DE PESSOAL • INFORMÁTICA

ESTUDOS DE MERCADO E OPINIÃO

ORGANIZAÇÃO • ESTUDOS ECONÓMICOS • MARKETING

LISBOA: Av. Casal Ribeiro, 18-1.º e 2.º Tel. 579700 — 1000 LISBOA, TELEX 14517

deve-se pensar duas vezes antes da tomada de decisão definitiva da compra de um micro. Deve-se saber exactamente o que se quer para se escolher o microsistema mais adequado às necessidades de cada um.

As possibilidades e potencialidades são muitas, tornam-se quase infinitas quando se tem um microsistema ligado a outros sistemas informáticos de médio e grande porte, contudo as compatibilidades entre sistemas é um problema deveras delicado; aqui a máxima atenção e precaução nunca é de mais.

Tal como as calculadoras electrónicas de bolso, tudo indica que os microcomputadores terão uma utilização massiva em qualquer parte do mundo que contenha em si o vírus do consumismo. Portugal não deve fugir à regra e só é de lamentar que as autoridades responsáveis pelo ensino não encarem esta realidade e a enquadrem na vida escolar de uma forma planeada e virada para a transformação da gestão das próprias escolas, do ensino da Informática, do ensino de matérias difíceis com exemplos práticos e reais

jogar às batalhas navais, terrestres, espaciais, etc., etc. ninguém é inocente. Porque será que os fornecedores não se empenham de corpo e alma na construção de sistemas virados para a investigação e o ensino? E porque será que são os países fortemente industrializados e possuidores de tecnologias avançadíssimas que mais se empenham numa mensagem de guerra e destruição interplanetária junto dos jovens quando são esses mesmos jovens os grandes adversários da guerra e do ódio entre os povos? Jovem, é de pensar, pensar sempre duas vezes!

A microinformática é irreversível, o microcomputador pode ser (e é) extremamente útil, é uma questão de bom senso e de tirar partido positivo deste instrumento de trabalho e de lazer e de afastar das nossas mentes as mensagens de ficção e de guerra embrulhadas em «caixas de bombas» que a todo o momento nos impingem de uma forma planeada, consumista e não inocente no campo da filosofia e dos sistemas socioeconómicos.

Ilídio Antunes

Joseph Weizenbaum

“O computador na escola? Uma brincadeira”

Professor de «ciência de computadores» no Massachusetts Institute of Technology, nos Estados Unidos, Joseph Weizenbaum é um dos papás da informática. Foi ele quem inventou o célebre programa Eliza que permitiu ao computador, pela primeira vez dialogar com os humanos. Ele diz-nos aqui porque razão aquilo que ele chama a moda do computador o deixa céptico.

«Le Nouvel Observateur» — Os computadores chegam a todo o lado — aos escritórios, às escolas, às casas. E você não está contente. No entanto, este estado de coisas deveria agradar-lhe, ou não? Joseph Weizenbaum — Eu sou um homem de ciência. Não sou negociante de computadores. Tudo o que eu desejo, é que a tecnologia para cujo desenvolvimento eu contribuí, seja bem utilizada. E esse não é o caso, longe disso.

«N.O.» — A que é que se quer referir?

J.W. — À nova moda dos computadores na escola ou em casa, que está a fazer furor nos Estados Unidos — assim como na Grã-Bretanha ou em França. Foi inventada uma nova dificuldade escolar. Trata-se do analfabetismo informático. O futuro, conforme nos dizem, pertencerá apenas àqueles que estão familiarizados com o computador. Que brincadeira! Isto faz-me lembrar a antiga vaga das enciclopédias. «Se comprarem determinada enciclopédia, o vosso filho terá boas notas e vencerá na vida» — diziam-nos. E então, os pais acenavam com a cabeça. E a enciclopédia ficava para sempre nas estantes da biblioteca. Depois veio a febre da televisão, esse instrumento «educativo». Graças a ela, as crianças nunca mais fariam barulho. Concluía-se daí que a televisão lhes ensinava a comportarem-se bem.

«N.O.» — Não me diga que vai comparar a televisão, que é um instrumento passivo, ao computador, que desenvolve a criatividade?

J.W. — Eis outro mito. Com a televisão, o miúdo olhará passivamente para o piloto de

caça que desce de um avião. Com o jogo video, será ele o piloto de caça. Qual é a diferença? Em ambos os casos, a criança viverá num mundo abstracto onde as acções nada valem, uma vez que não terão quaisquer consequências. Quanto ao computador propriamente

computador permite reforçar nas crianças as suas aptidões para resolver os problemas?

J.W. — Se isso fosse verdade, os professores de ciência de computadores dos Estados Unidos, viveriam melhor que o resto da população. Seriam mais felizes em casa.



«É grande a tentação de enviar computadores para onde quer que existam problemas...»

dito, creio que ele reduz a criatividade das crianças. E isto porque é ele que as programa e não o inverso. É ele que lhes diz para fazerem isto ou aquilo. No outro dia, numa emissão de televisão, o meu colega Seymour Papert explicava que possuía uma abordagem das coisas radicalmente diferente: com o seu sistema, eram as crianças que programavam o computador. Projectava-se um filme que ilustrava a sua tese. Viam-se crianças trabalhar com computadores Togo no Senegal, na Escócia e no Texas. Como por acaso, eles desenharam exactamente a mesma coisa nos seus computadores: uma flor com quadrados que se entrecruzam. É bizarro, não acha? O facto é que a ideia não lhes tinha vindo de dentro mas sim do professor.

«N.O.» — Mesmo assim, não acha que a utilização do

Ganhariam mais dinheiro na Bolsa. Mas sabemos bem que não é esse o caso. Com efeito, com o computador, estamos prestes a refazer-nos do golpe do latim que, outrora, deveria «preparar o espírito» para as matérias científicas. Recentemente, teve lugar uma experiência. Um grupo de crianças aprendeu geometria via computador. E outro grupo sem computador. Seis meses mais tarde, uns e outros foram testados, pedindo-se-lhes, entre outras coisas, para construir um ângulo recto com um compasso. As crianças-computadores não foram capazes de o fazer. «N.O.» — Você vai até ao ponto de negar que a revolução informática permitirá diminuir as desigualdades entre aqueles que detêm o poder e os outros?

J.W. — Se você obrigar todos os estudantes do Massachusetts Institute of Technology a passar num exame de natção, chegará à conclusão, ao fim de alguns anos, que os grandes patrões da informática americanos são frequentemente bons nadadores. E os estatísticos

COMPUTADORES

TIMEX sinclair

apple computer

Data General

MÁQUINAS

ESCREVER — REGISTAR
CALCULAR — FOTOCÓPIAS, ETC.

CASA VIOLA

DIVISÃO DE INFORMÁTICA

LISBOA — R. ASSUNÇÃO, 67 T. 324647
BRAGA — Av. Central, 87 — T. 72798
S. JOÃO DO ESTORIL — T. 2670733





“A solução não é darmos um computador ao pobre, mas sim uma bolsa de estudo”



estabeleceriam rapidamente uma relação de causa e efeito entre a natação e o sucesso profissional. Amanhã, correremos o risco de vir a acontecer o mesmo com a informática. Neste momento, instalam-se os garotos dos ricos em frente dos computadores. Quando se verificar que eles obtêm melhores resultados na vida que os outros, dir-se-á

que foi graças ao computador. E não foi. Será graças ao dinheiro. Eles possuíam, à entrada, todas as vantagens. Se pretendemos reduzir as desigualdades, a solução não é darmos computadores ao pobre, mas sim mais bolsas de estudo.

«N.O.» — Você não vai afirmar que viveremos sem o computador, na sociedade de amanhã?

J.W. — Você sabe como funciona um telefone ou um frigorífico? Não! E no entanto,

you serve-se deles constantemente. Amanhã, quando você utilizar o computador ou a máquina de tratamento de textos, você também não saberá como é que aquilo funciona. Bastar-lhe-á premir um botão.

«N.O.» — Sendo assim, crê que a França comete um erro ao colocar computadores nas mãos de toda a gente?

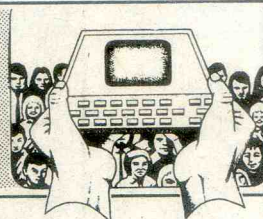
J.W. — A Ciência é arrogante. A ciência de computadores ainda o é mais. E muitas vezes é grande a tentação de enviar

computadores para onde quer que existam problemas. O Terceiro Mundo tem fome.

Portanto, é preciso informatizá-lo. A escola está em crise. Portanto, torna-se necessário meter lá computadores. Isso vai divertir as crianças a princípio. Mas não vai resolver nada. Se você tiver apendicite, não se tratará se tomar uma aspirina.

Entrevista conduzida por Franz-Olivier Giesbert

MICRO MERCADO



O ZX Spectrum já tem “light-pen”

As maravilhas da ‘caneta luminosa’

«LIGHT-PEN» — «caneta luminosa», na tradução à letra — é o nome do novo acessório do já popular ZX Spectrum.

Esta «caneta luminosa» detecta a luz do écran do televisor e emite um sinal para o Spectrum, que depois de devidamente processado permite desenhar no écran da TV.

Surgido recentemente no nosso país, com a marca «SH ELECTRONICS», O Light-Pen não exige conhecimentos de programação para o seu funcionamento, o que o coloca ao alcance de qualquer utilizador.

Munido de um «Software» bastante potente, além do desenho à mão livre, permite ainda desenhar rectas, arcos, circunferências, rectângulos ou outros tipos de desenho geométrico. Depois de desenhados os contornos é possível preenchê-los com as diversas cores geradas pelo Spectrum, tudo isto com um sistema de comandos extremamente simples em que apenas a própria caneta é

A comunicação com o exterior é outro ponto forte do Light-Pen. A possibilidade de imprimir (para os que têm impressora) ou de guardar em cassette (SAVE) o quadro desenhado, bem como a leitura (LOAD) de outros anteriormente gravados e ainda a facilidade de inserção de textos nos quadros a

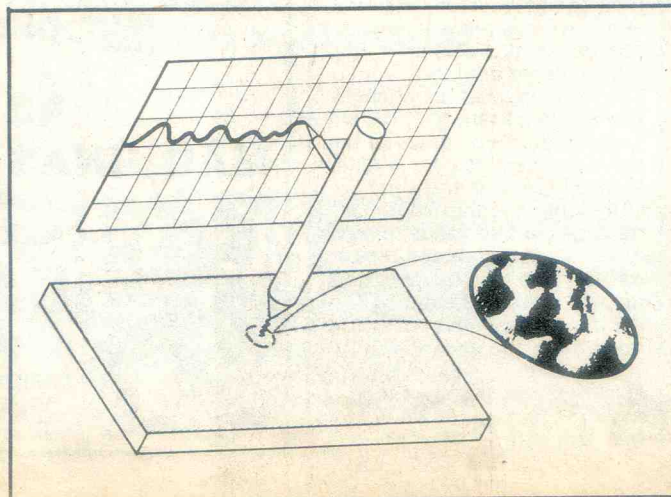
desenhar, aumentam as potencialidades deste novo produto.

A versão 48 K do ZX Spectrum suporta na memória diversos quadros que podem ser «chamados» ao écran separadamente ou em sequência uma velocidade regulável pelo utilizador e que vai desde os vários segundos

até às décimas de segundo. Este Light-Pen faria inveja a Walt Disney pois a velocidade mais rápida simula perfeitamente o desenho animado.

A ligação do interface é feita através do «socket» de expansão do Spectrum, e a caneta propriamente dita é ligada ao interface por meio de um simples «jack» miniatura.

O esquema de ligações, a calibração bem como as diversas funções têm uma explicação detalhada no livro de instruções — em português — que acompanham o Light-Pen. Os especialistas também não foram esquecidos pelos construtores, que indicam a maneira de aplicar a «caneta» em outros programas, por exemplo na escolha de um item num menu, processo este muito em voga no sistema educacional de alguns países europeus. Estas características fazem-nos crer que este periférico despertará o interesse dos possuidores de computadores Spectrum.





Zeferino Francisco Carona Coutinho, vencedor do passatempo

MICROSE7E-TRIUDUS

Um "estagiário" da imaginação

O nosso número 7 (depois de algumas vicissitudes técnicas que nos impossibilitaram a sua publicação em tempo oportuno, Setembro), encontrou para o seu passatempo MICROSE7E-TRIUDUS um vencedor originalíssimo: **Zeferino Francisco Carona Coutinho**, um estagiário de 25 anos, morador em Linda-a-Velha. O seu trabalho, «Umas férias de sonho», que junto divulgamos, é saborosamente imaginativo e apela para um dos encantos maiores dos micros: essa fabulosa possibilidade da aventura vivida em nossas casas, frente ao pequeno «écran» de um televisor capaz de testemunhar a nossa sensibilidade e emoção face aos jogos que nos são

propostos em centenas e centenas de programas, e sem risco maior do que uma ligeira dor nos rins ou os olhos mais vermelhos do que o habitual... Êxito que já nos ultrapassa, as respostas ao nosso concurso chegam-nos às centenas e a dificuldade está na escolha dos melhores.

Mas vamos à lista «oficial» dos vencedores, que o espaço «tempus» (como diziam os latinos, numa altura em que ainda não se imaginava as voltas que o mundo ia dar...) fugit», que é como quem diz: vamos a isto que é uma pressa:

Primeiro prémio (uma impressora no valor de 17 500\$00): **Zeferino Francisco Carona Coutinho**, de 25 anos,

estagiário, morador em Linda-a-Velha, na Rua Eng.º José Frederico Ulrich, 54-1.º. Os restantes dez concorrentes premiados com «cassettes» de «software» são: **Miguel António Lima de Meneses**, 18 anos, estudante, R. São Francisco de Assis, Viv. 441 esq.º, Mira-Sintra; **Frederico Miguel P. O. Pinto Silva**, 14 anos, estudante, R. Prof. Mira Fernandes, L. 13, r/c esq.º; **Samuel Jorge Martins dos Reis**, 16 anos, estudante, R. Gen. Humberto Delgado, n.º 28 B-3.º dt.º, Fogueteiro; **João Carlos Damião**, 13 anos, estudante, Hotel Alcazar, Monte Gordo, Algarve; **António José Mendes dos Santos**, 18 anos, estudante (morada ilegível), Barreiro; **Carlos Miguel Carraca**, 16 anos, estudante, R. 25 de

Abril, gaveto, 3.º dt.º, Torres Novas; **Fernando Manuel C. R. Aniceto**, 30 anos, desenhador, Praceta de Manique, 4-5.º dt.º, Oeiras; **Oscar M. F. C. Oliveira**, 29 anos, eng.º civil, R. de Ceuta, 33, 3.º dt.º, Linda-a-Velha; **Rui Manuel Martins Luz Inácio**, 17 anos, estudante, R. das Flores, 163, 1.º esq.º, Quinta do Rouxinol, Corroios, Almada; **Lino José Almeida Quadros Nossa**, 16 anos, R. Teresa Pereira, 18, 3.º dt.º, Torres Vedras.

Registem-se, por último, as respostas correctas às duas primeiras questões do passatempo: 1 — Clive Sinclair; 2 — 16 K. E pronto, até ao nosso número 8, para mais uma mão cheia de vencedores do nosso «Microse7e-Triudus».

MicroSe7e/ TRIUDUS

Nome **ZEFERINO FRANCISCO CARONA COUTINHO**

Morada **RUA ENG. JOSE FREDERICO ULRICH 54-1.º**

Tel. **2195 LINDA-A-VELHA**

Idade **25** Profissão **ESTAGIÁRIO**

PERGUNTAS:

1 — Diga qual o primeiro e último nome do criador do ZX Spectrum?

2 — Qual é o espaço que ocupa o sistema operativo Spectrum, o sistema operativo Sinclair do ZX Spectrum, e que o seu micro ajudou a passar as férias? (Sintetize em 20 linhas!)

Umas férias de sonho

Vou-vos contar de seguida como passei as melhores férias de sempre, só com o meu «Spectrum» de estimação, e sem gastar um único tostão! Chegando àquela altura do ano em que me calhou a vez de gozar umas merecidas férias (21 dias), e olhando eu para o dinheiro de que dispunha, cheguei à conclusão que só daria para fazer uma semana de praia na Costa de Caparica, ou, em alternativa, nem sequer sair de casa! E foi isso mesmo que eu fiz. E foram umas férias de sonho! Na primeira semana de férias comecei com uma rija escalada ao Everest (**Everest Ascent**), depois, para retemperar as forças, um joguinho de golfe (**Handicap Golf**). Aproveitei o resto da semana para ver o Campeonato do Mundo de Futebol (**World Cup**), sem pagar bilhete! No fim-de-semana fui fazer pesca

submarina (**Scuba Dive**), para refrescar.

Na segunda semana comecei com esqui aquático (**Aquaplane**), depois um joguinho de ténis (**Match Point**) para desferrujar. Como me tinham dito que nevava nos Alpes, fui até lá fazer esqui (**Horace Goes Skiing**). De passagem por Monte Carlo assisti ao Grande Prémio do Mónaco em Fórmula Um (**Chequered Flag**); para acabar a semana em beleza nada melhor do que umas explorações arqueológicas no Egipto (**The Pharaoh's Tomb**). Chegou então a última semana. Fui até Los Angeles ver os 100m (**Micro Olympics**) onde o Carl Lewis levou uma coça... Aproveitei a passagem pelo Amazonas para uma caçada ao rinoceronte rosado (**Sabre Wulf**), só existente naquela parte do Mundo. De regresso à Europa, ainda tive tempo para dar uma corridinha

de moto (**Full Throttle**) e, no último dia, assistir ao Grande Derby (**Derby Day**), onde até ganhei umas coroas nas apostas.

E foi assim que se passaram as melhores férias da minha vida!

**Zeferino Francisco Carona
Coutinho**

EXTERNATO APOLO

R. BRAAMCAMP N.º 84-2.º E — LISBOA
TELEFONE 54 53 30

- CICLO PREPARATÓRIO
- CURSO GERAL
- CURSO COMPLEMENTAR
- 12.º ANO
- APOIO AOS CURSOS UNIFICADOS

CONTACTE-NOS JÁ — INSCRIÇÕES LIMITADAS

— O NOSSO LEMA É SERVIR BEM —

DIURNO — NOCTURNO



Um punhado de programas e um mundo de interpretações!

Todas as vezes que dispusermos de espaço, não hesitaremos! Aqui estamos, pois, a aproveitar um punhado de respostas à edição n.º 2 do **Passatempo Microse7e/Triadus**, tiradas simplesmente ao acaso. Continuaremos, entretanto, a divulgar outras cartas, desde que venham dactilografadas (e fazemos aqui um apelo para que todos os textos sejam escritos à máquina) e só a falta de espaço nos travará!



Expandir o Basic

Tão vasta e diversificada é a gama de software actualmente disponível para o Spectrum que se torna algo difícil mencionar um programa em particular. E se é certo que abundam os programas francamente medíocres, não serão muito menos aqueles que se revelam como notáveis criações, quando não pequenas obras-primas de software. Não tenho dúvidas de que é essa a classificação a dar ao programa **BETA BASIC**, da Beta Software. Trata-se de um pequeno programa (cerca de 7 K) que, tal como sugere o nome, expande o Basic do Spectrum, o que é feito — pasme-se! — acrescentando mais de vinte novas palavras-chave com tecla única! São assim «devolvidas» ao Spectrum algumas instruções BASIC nele inexistentes, tais como **ELSE** (de **IF-THEN-ELSE**), ou **ON** (**ON GOTO**, **ON GOSUB**). Mas muitas mais inteiramente novas lá estão também. Eis algumas: **ON ERROR GOSUB**; **CLOCK** (permite a visualização constante e automática da hora em horas: minutos: segundos no ecrã, e ainda faz algumas habilidades, como chamar uma determinada sub-rotina num qualquer instante pretendido!) **SCROLL** e **ROLL** (**SCROLL 5**; 0,175; 32,176 desloca todo o ecrã um pixel para a esquerda); **ALTER** (permite alterar os atributos do ecrã de uma forma altamente versátil, sem apagar nada do que lá esteja); etc... um etc muito comprido!

Vinte linhas são por certo muito poucas para dar uma ideia, ainda que vaga, das capacidades completas deste programa. Estou certo que todos aqueles que o usam concordam comigo.

Fernando Raimundo
(Lisboa)

“Ondas”

Programa «ondas», cassete de apresentação. Este programa ilustra graficamente a soma de duas co-sinusóides, realçando o efeito de batimento (baixa frequência), quando ocorra. O programa inicia-se com um texto de apresentação, sucinto e claro, a que se segue um exemplo (opcional) para duas co-sinusóides fixas. Segue-se a parte interessante, em que o programa pede ao utilizador que defina duas «ondas», através das respectivas amplitudes e frequências (dentro de determinados limites). Definidas estas, o programa traça as curvas pretendidas (no mínimo de um período) bem como a sua soma (numa escala ampliada e com pelo menos dois períodos). Todas as curvas são traçadas «em fase», a partir de um máximo (por se utilizar a função co-seno). Possuindo apenas esta cassete, a escolha foi fácil: pois tendo leccionado matemática e física, servi-me dele algumas vezes para uma melhor visualização do comportamento das funções periódicas, nos domínios da trigonometria e da óptica. Não é necessário sublinhar a importância de que hoje se reveste o estudo destas funções. Por isso e por suspeitar que a concepção deste programa tem mais virtualidades que as demonstradas pela sua execução, tenciono logo após as férias estudar aprofundadamente o programa no sentido de o adaptar a outras situações (por exemplo: traçado de várias curvas, a cores diferentes, no mesmo referencial; operações com funções desfasadas).

Miguel Ferreira
(Lisboa)

Atic Atac

ATIC ATAC (Ultimate play the game) — Talvez um dos melhores jogos para o ZX SPECTRUM. O jogo consiste em sairmos de uma mansão assombrada. Para isso temos que fazer uma busca à mansão e encontrar a chave que nos dá acesso à saída. A saída da mansão situa-se no lado direito do nosso boneco assim que começa o jogo. E uma grande porta. Geralmente só encontramos a chave depois de revistada a casa toda — ou quase toda. A tarefa é dificultada por monstros, bruxas, que nos seguem e se lhes

tocarmos iremos perdendo energia; esta é assinalada pela diminuição do frango que está ao lado direito. Para aumentarmos a energia devemos comer a fruta que formos encontrando pelo caminho. Podemos escolher 1 dos 3 bonecos disponíveis; cada qual tem diferentes armas de defesa e diferentes passagens secretas. Após 3 reencarnações do boneco, o jogo acaba. Existem várias portas que só poderemos passar por elas se tivermos as respectivas chaves. Mas estas são fáceis (relativamente) de encontrar. Escolhi este programa porque acho que é dos melhores, pelos seus gráficos e música — e também por ser um jogo rápido. Gráficos excelentes.

João Carlos Silvestre
(Vila Real St.º António)

Reversi

O Reversi, um maravilhoso jogo que nos desafia a perder até que a aprendizagem esteja feita, e sejamos então um adversário à altura! Isto é verdade mesmo que tentemos jogar contra ele no nível mais simples. O programa permite alterar posições, cores, peças, níveis e faz repetições de jogadas uma-a-uma até onde se deseje. Tem nove níveis, sendo os primeiros muito rápidos e mais acessíveis, e os últimos ligeiramente mais lentos e muito mais difíceis de vencer. Com este programa, aprende-se a jogar contra o computador ou contra um adversário qualquer que pode ir desde um correspondente, até ao vizinho, ou mesmo um irmão com quem se gosta de passar um serão agradável. Uma última curiosidade: Ainda só vi uma pessoa sair vencedora num nível mais alto que o 3, e mesmo eu, nem no primeiro nível lhe ganho. Mas não desisto, estou apenas a aprender!

Paulo Jorge Monteiro
(Barreiro)

Masterfile

O programa que até agora mais satisfação me deu tanto em jogos como técnicas, foi o do Masterfile. Um programa que serve o uso doméstico, caseiro, como noutros fins comerciais, industriais como clubísticos pela sua versatilidade e rapidez. Tem leitor da reserva disponível de entrada dos dados. Não é rápido na reserva de espaços para qualquer entrada, só contando o que se meteu. — Forma de buscas sucessivas permitindo uma dissecação total da informação. — Listagens para imprimir em qualquer fase. — Totais automáticos e Médias com simples toque de botão. Possibilidade de entrar no Basic

para programar métodos de trabalho com resultados aritméticos das 4 operações. Tudo isto sem ser necessário ser-se catedrático nem ter o manual ao lado. Já o utilizei em **Filatelia** (com toda a gama de informática, como cor, denteado, textura do papel, tiragem, impressões, datas etc.). **Guia geral** de todo o material escrito que tenho sobre Electrónica, Computadores, Jogos, Programas, informações técnicas, etc., e agora estou a esquematizar um programa para a Biblioteca duma associação a que pertenço.

António Simões Ventura
(Almada)

Chequered Flag

Eu escolhia o programa «Chequered Flag» pelas seguintes razões: é um jogo que serve para treinar os reflexos do jogador; é uma forma para o jogador se familiarizar com a prática do automobilismo, apesar de muito sucintamente; e fascina-me a maneira como se pode armazenar tanta coisa na versão de 48K. O jogo consiste em correr através de um circuito de fórmula 1, escolhido entre vários dos mais conhecidos do mundo. Depois desta fase, seguida da escolha do número de voltas, vem a selecção do automóvel, entre: 1 com mudanças automáticas, apropriado para principiantes, e mais 2 com 4 velocidades, cada um. A partir de agora é que começa a corrida propriamente dita. Depois de aparecer a luz verde é dada a partida. As teclas para aumentar a velocidade e para travar são, respectivamente, «0» e «P». Para curvar, são escolhidos pelo jogador as teclas adequadas, conforme a velocidade a que vai: para alta velocidade o «A» e o «F», para baixa velocidade o «S» e o «D». Finalmente, só para os carros com mudanças, o «N» permite engrenar velocidades mais altas, ao passo que o «M» se reduz para velocidades mais baixas. A finalidade deste jogo é não só chegar ao fim (o que, de início, se torna bastante difícil), como também melhorar o recorde de cada pista.

Nuno Barbeiros (Queluz)

STYX

O «STYX» consiste num homenzinho que numa primeira fase tem de, através de um raio (que vai diminuindo com o uso) matar uns seres (tipo aranha) que nos atacam no interior de um labirinto que temos de atravessar. Temos ainda de entrar num compartimento onde, através de



uma cabeçada no tecto fechamos a saída do labirinto. Passamos seguidamente para um rio que temos de atravessar lutando com piranhas para nos deixarmos cair noutra labirinto (desta vez sem aranhas) que passamos facilmente.

Por fim, chegamos a uma galeria onde se encontram uns seres voadores, e (inevitavelmente), temos de os matar para podermos chegar ao fim da galeria onde se encontra uma bruxa que temos também de liquidar.

Comprei este programa (e isto pode parecer estúpido), devido ao nome «STYX» por julguei que fosse um jogo de hóquei.

Emanuel Barbosa (Maia)

Transformações geométricas

Como professor de Matemática do ensino secundário atraem-me particularmente os programas educativos e, dentre estes, os que permitem ilustrar conceitos matemáticos e/ou geométricos dos programas oficiais. A produção comercial deste tipo de software é já relativamente significativa, e de boa qualidade. São variados os temas abordados: aritmética, fracções, funções, sucessões, lógica, geometria euclídeana e vectorial, transformações geométricas, etc. E precisamente este último — transformações geométricas — o que mais me espantou, sobretudo pela espectacularidade dos diagramas e gráficos, possíveis devido à Alta Resolução Gráfica e à cor do Spectrum.

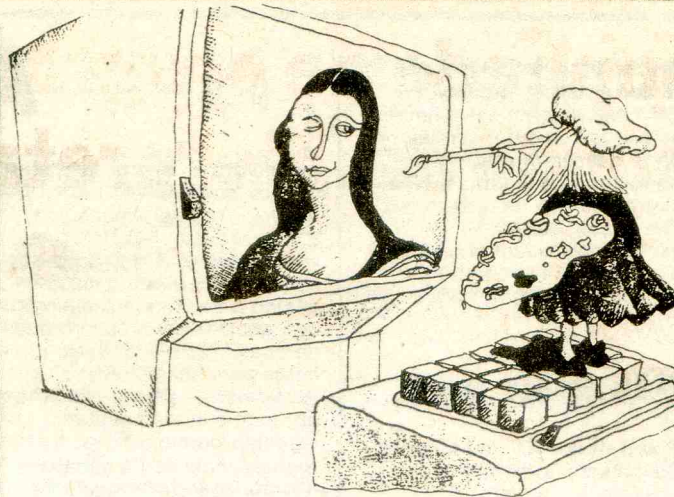
Apresenta primeiramente a teoria, com base em figuras geométricas simples (círculo e polígonos regulares) e, animando graficamente esses diagramas, expõe a teoria das translações, rotações e semetrias axiais. Depois propõe exercícios que são corrigidos pelo próprio programa, caso não sejam resolvidos correctamente pelo utilizador. Mas só vendo o programa em acção é que se compreende o meu espanto.

Manuel Luis Borrões (Evora)

VU-File

Programa muito útil para ter os ficheiros organizados. O desenvolvimento processa-se em duas fases. A primeira é a organização da folha tipo, na qual podemos colocar o que quisermos e com as diversas cores; também escolhemos os «fields» a usar. Na segunda fase colocamos os dados. Após isto retorna-se ao Menu e grava-se pelo menos uma cópia do ficheiro, operação muito rápida.

Quando analisarmos as fichas há diversas opções que podemos escolher: desde a informação do número de bytes disponíveis, a escolha do «field», a partir do qual



vai ser listado o ficheiro, até ao Quit para voltar ao Menu (ao todo são 13 opções). Convém dizer que o programa dá muitas facilidades para a impressora. No Menu há seis opções entre as quais a do Load para fazer entrar outros Files. O programa vinha acompanhado de instruções simples mas explicitas. Só houve um motivo para a minha escolha do VU-FILE — mas motivo que foi suficientemente grande — a necessidade de organização dos vários ficheiros que havia em casa, muito desorganizados. Posso agora dizer que o objectivo foi totalmente conseguido.

José Abel Aguiar (Matosinhos)

Paintbox

É difícil escolher-se um programa para o ZX Spectrum entre as centenas de jogos e utilitários, simplesmente fantásticos, que actualmente existem; mas como só posso falar de um, escolhi o PAINTBOX.

Este programa permite-nos utilizar ao máximo as potencialidades gráficas do Spectrum.

É bastante fácil de utilizar, permite-nos desenhar até 5 ecrãs, em alta resolução, pôr cor, brilho no texto (se quisermos) e ainda definir nada mais nada menos que 84 caracteres gráficos, podendo, tudo isto, ser utilizado num programa escrito por nós. Com um pouco de paciência fazem-se

desenhos tão bons como os apresentados em cassettes de software comerciais. Foi tudo isto que me fez escolher o PAINTBOX.

António Carlos Pinto (Evora)

Combinação de cores

Programa para o ZX Spectrum:

```
1 LET C = 150
5 BORDER 1
10 CLS
20 LET A = AND + 150
30 LET B = AND + 150
35 LET S = 12
36 LET T = 50
40 PLOT A + T, B + 5
50 PLOT B + T, A + 5
60 PLOT C - A + T, C - B + 5
70 PLOT C - B + T, C - A + 5
80 PLOT A + T, C - B + 5
90 PLOT B + T, C - A + 5
100 PLOT C - A + T, B + 5
110 PLOT C - B + T, A + 5
120 IF INKEYS = "" THEN THEY OOT 20
130 RUN
```

Este programa não é da minha autoria, é um programa de que gosto muito, por duas razões: é muito simples, os seus resultados são inesperados e sempre diferentes; através dos comandos Border, Paper, Ink e de uma linha suplementar é possível obter qualquer combinação de cores. Isto origina um aumento de curiosidade.

Jorge Ribeiro da Silva (Rio Tinto)

INFORMAX

INSTITUTO PORTUGUÊS DE INFORMÁTICA, lda

Rua Castilho, 61 - 4.º Esq. - Lisboa - Telefone 56 10 60

INFORMÁTICA — CURSOS 1984/1985

Designação	Data de início	Duração ★	Matrículas ★★
------------	----------------	--------------	------------------

1 CURSO DE OPERADOR	8/10/84	130 Horas	4/10/84
------------------------	---------	-----------	---------

★ De 2.ª a 6.ª Feira — 2 horas diárias

★★ Limitadas e sujeitas ao número de vagas disponíveis para cada horário.



A febre da microinformática já aí está. Muitos jovens deixaram até de sair de casa à noite, de gastar dinheiro nos salões de jogos, de verem televisão e ouvirem rádio, tudo para ficarem em casa, junto da família, entretidos pelas possibilidades dum micro. Seja para fins didáticos ou lúdicos, o computador tornou-se um companheiro, um secretário, um amigo, um adversário — qualquer coisa de mágico. Alguns são capazes de estar junto do aparelho horas a fio e esquecerem-se de almoçar: «é um vício como outro qualquer», dizem uns, «é o futuro», afirmam outros.

«Além de me fazer perder umas boas horas de sono, proporciona-me testar vários programas (problemas de gestão, matemática, etc.) que, por vezes, tenho de fazer na Faculdade — esta talvez a mais sucinta e elucidativa de todas as respostas recebidas a propósito das «transformações que operou na sua vida o microcomputador pessoal?», no

âmbito do passatempo que temos estado a promover. Para não discriminar ninguém, achámos certo transcrevermos parte dessas missivas sem nomearmos os autores. Não queremos que os redactores das muitas cartas excepcionais que recebemos, e que não serão citados, possam ficar melindrados com o facto.

Não sabia nada

Sob o título, «O Meu Micro e Eu», e sem comentários, passamos a registar o depoimento dum jovem estudante de 15 anos, de Lisboa:

«Há seis meses, quando comprei o meu computador, não sabia quase nada sobre computadores, nem sobre programação. Nos primeiros dias foi um desanimar, nem sequer sabia trabalhar com o teclado. Depois, nos dias seguintes, quando comecei a dominar o Basic totalmente, chegava a estar junto do micro desde as oito horas da

manhã até às oito horas da noite e, várias vezes, esquecia-me de almoçar.»
E prossegue:
«Perante isto, o meu pai e a minha mãe entraram em pânico e decidiram proibir-me de trabalhar com o micro mais de duas horas. Ora, duas horas para desenvolver e experimentar programas feitos por mim e ainda sabotar alguns programas profissionais não é nada! E não podendo fazer qualquer tipo de reivindicação, optei pela greve de estudo. Eu só disse isto a brincar, mas como estava chateado eles acreditaram e resolveram aumentar a minha diversão para três horas diárias.»
Que não eram suficientes. Vejamos:
«Normalmente costumo passar umas quatro horas em casa de amigos que têm também micros; e, depois, gasto as minhas três horas em casa. Com este sistema já

Amigo co

fiz vários programas — o último do tipo «The Key». Agora ando a aprender código máquina. Mas, do ponto de vista dos pais, os micros não trazem só desgostos, pois eu passei a estudar mais Matemática e Inglês e as minhas notas não são muito más.»

Os melhores do mundo

E a concluir:
«Quanto a mim, os microcomputadores e todos os outros computadores são as coisas melhores que já se fabricaram no mundo, e esta não é só a minha opinião mas também a da maior parte dos meus amigos.»

O que se acaba de ler é bem um resumo expressivo do conteúdo das restantes dezenas de cartas que recebemos, a propósito das

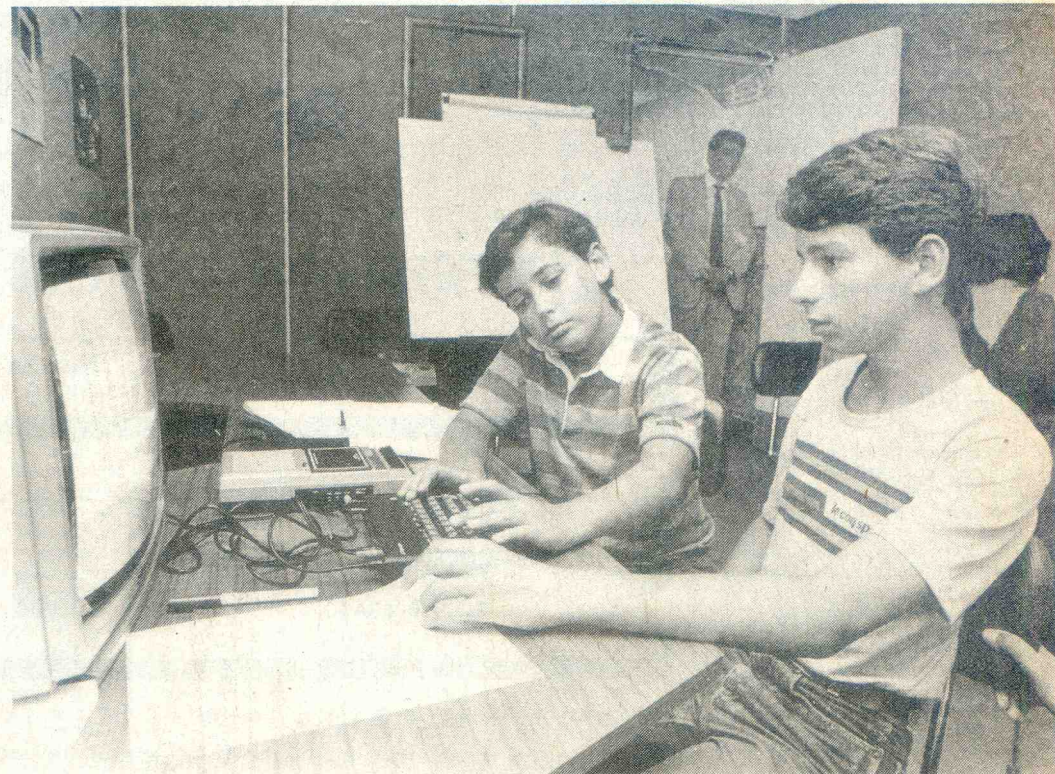
Manuel Eanes

“Eu quero seguir informática”

Manuel Eanes — o filho mais velho do general Ramalho Eanes — é um apaixonado pelos computadores. Já o sabíamos quando o vimos percorrer interessado a Microfair — uma feira nacional que se revestiu do maior sucesso. Agora Manuel Eanes inscreveu-se num Curso de Verão de uma empresa de Campo de Ourique, em Lisboa que, ali muito perto — na Rua Almeida e Sousa —, resolveu congregar toda a juventude interessada em aperfeiçoar os seus conhecimentos — e a desvendar os múltiplos segredos dos micros. O dono da Landry (passe a publicidade) alertou-nos para a presença do Manuel Eanes e o nosso colaborador e responsável pelo microconsultório — Armando Jorge Santos — teve com ele uma conversa muito breve.

«MicroSe7e» — Como é que te começaste a interessar pelos microcomputadores?

Manuel Eanes — Comecei a interessar-me pelos micros em conversa com os meus amigos. O primeiro microcomputador por que me interessei foi o TS1000, que era o único micro que eu tinha visto até à altura. Em seguida, tomei contacto com o ZX Spectrum e comecei a querer saber mais coisas sobre ele, e pensei em adquirir um. Depois, em visita que fiz à Microfair, pude finalmente obter um, o qual comecei por usar para jogos. P. — E foi pelo contacto com os jogos que te interessaste em



Manuel Eanes — o filho mais velho do general Ramalho Eanes — dedicou parte das suas férias deste ano ao seu «hobby» (por enquanto) preferido: os microcomputadores.



Computador

alterações que o microcomputador pessoal causa na vida dos estudantes. A maior parte esperou por esta altura de férias para se dedicar com mais tempo às maravilhas da microinformática. «O computador é o futuro e temos que nos preparar. De todas estas transformações, a que mais me marcou foi a de antes não juntar qualquer dinheiro que os meus pais me davam, e de um momento para o outro ter passado a juntá-lo todo, religiosamente, para ... comprar computadores e acessórios» — diz, noutra carta, um estudante de 21 anos, de S. Pedro do Sul.

Jogar no Totobola

Há quem use, fora os aspectos propriamente didácticos, os segredos de

entretenimento que o microcomputador encerra para os fins mais diversos: «No campo lúdico pode aguçar as minhas habilidades no gamão, e em menor grau no poker e no xadrez» — lemos noutra carta, proveniente da Figueira da Foz, da autoria de um estudante de 24 anos, que não se fica por aqui: «Graças a uma cassette que mandei vir de Inglaterra, utilizo **ainda** o micro para jogar no Totobola ...» Muitos jovens referiram nas cartas os problemas levantados pelos pais quanto à utilização do écran da televisão lá de casa. Apesar de, ao fim de alguns meses, a televisão permanecer incólume, muitos dos que nos escreveram dizem que esses receios não acabaram. Afirmam que os pais vêem a utilização do microcomputador como «**mais um brinquedo do filho**». Há

quem escreva assim: «Num país em que dizem estarmos 50 anos atrasados em relação aos países industrializados, o aparecimento do microcomputador a um preço razoável fez com que a juventude de hoje assista a um volta-face na vida que levava até aqui. Agora os jovens podem mostrar que são capazes de criar algo de interesse» — refere uma carta vinda da Quinta da Lomba e assinada por um estudante de 17 anos.

Excelente secretário

Outra transformação, desta feita causada num estudante de 19 anos, de Vila Nova de Gaia, a saber:

«Assim que adquiri o microcomputador a minha vida passou a ser muito mais organizada. Disponho de um ficheiro para contas, outro para telefones; o computador

comporta-se como um excelente secretário. Nada mais simples: quando quero conhecer determinado número de telefone, escrevo o nome pretendido e o número salta num ápice ...» E diz mais: «Mas não é só para o armazenamento bruto de dados que utilizo o computador; também é meu ajudante nos estudos na Faculdade: na resolução de sistemas (ele faz em segundos, o que eu demoraria vários minutos), na resolução de determinantes, na elaboração de todo o tipo de gráficos, em processos de simulação, etc. De tal modo se tornou útil que já não posso dispensá-lo ...» Houve, até, e foram muitos, quem deixasse «de ver algumas horas de televisão, de gastar dinheiro nos salões de jogos, de ouvir rádio e sair à rua à noite». E, talvez o mais importante, passasse mais horas em casa junto da família.

Alexandre Correia

saber como eles eram feitos?

R. — Sim, em parte, mas talvez mais por eu, mesmo antes de ter o Spectrum, já ter feito com ele algumas experiências em programação.

P. — E começaste então pelo BASIC. Como é que achas que aprendeste mais: através dos manuais, através do contacto com os teus amigos, ou através do curso?

R. — Os meus amigos ensinaram-me as primeiras coisas, e agora estou a aumentar os meus conhecimentos no curso.

P. — Quais as principais dificuldades que tens sentido? A falta de literatura, a dificuldade em utilizar o microcomputador?

R. — Falta de literatura não tenho sentido muito, não porque a haja em quantidade e qualidade, mas porque tento sempre aprender por mim mesmo, e com os meus erros.

P. — Achas então que o uso dos microcomputadores está ao alcance intelectual de qualquer jovem?

R. — Sim, pelo menos o Spectrum. Acho que o microcomputador vem preencher um espaço intelectual, porque ao programar se desenvolve o raciocínio, e, além disso, o computador diverte de uma maneira nova.

P. — Achas que o computador virá a ser-te útil mais tarde numa actividade profissional? E se sim, pretendes usá-lo?

R. — Vai ser muito útil, até porque eu quero seguir Informática.

Reportagem de Inácio Ludgero

MAIS VANTAGENS NA TRIUDUS



ZX Spectrum

TRIUDUS

*a melhor oferta
assistência técnica directa
apoio pós venda
a mais vasta gama de cassetes / software*

TRIUDUS *Micro Mega*

Rua António Pedro nº 76 - 2º
Centro Comercial Alvalade loja 76
C. C. Terminal loja 503



MICRO CONSULTÓRIO



Microconsultório é uma área dedicada ao leitor. Aqui nos pomos à sua disposição para responder a todas as questões que o uso, escolha e aproveitamento de minicomputadores possa suscitar.

Para nos colocar as suas questões, basta enviar uma carta ou postal para:

Semanário «Se7e» MICROSE7E Av. da Liberdade, 190, 2.º-dt.º 1200 LISBOA

Não compre computadores de contrabando...

...nem peça a amigos para lhos trazerem do estrangeiro. Para além da falta de assistência, é muito provável que não funcionem no nosso país.

Se quiser saber mais sobre o assunto, escreva para o Microconsultório, Av. da Liberdade, 190, 2.º-dt.º 1200 Lisboa.



- 1) Os programas para o ZX Spectrum também funcionam no ZX81?
- 2) Qual a capacidade de memória do ZX81?
- 3) No acto da compra, o ZX81 vem com uma cassete de apresentação?
- 4) As cassetes de jogos para o ZX Spectrum também dão para o ZX81, ou há cassetes próprias para este?
- 5) Quais as grandes diferenças entre o ZX Spectrum e o ZX81?
- 6) A 1 k quantas linhas de programa equivalem, mais ou menos?

Sérgio Pereira — Amadora

1) De um modo geral, os programas escritos para o ZX81, e

introduzidos pelo teclado num ZX Spectrum, deverão funcionar, excepto se tiverem instruções POKE ou PEEK, e análogas. O contrário não é provável, dado que o Spectrum utiliza muito mais comandos no seu BASIC, e além disso suporta múltiplas instruções por linha.

2) Existem, na verdade, duas versões do ZX81. Uma versão, a original da Sinclair, dispõe de 1 k RAM, enquanto a versão Sinclair Timex 1000 dispõe de 2 k.

3) Não há regra geral, pois há lojas que fornecem o computador com cassetes de demonstração, e outras que não o fazem.

4) As cassetes de jogos e de programas para o Spectrum não podem ser lidas no ZX81, porque a sua forma de codificação é diferente. Nomeadamente, a velocidade de escrita/leitura no Spectrum é diferente.

Nomeadamente, a velocidade de escrita/leitura no Spectrum é de cerca de 188 caracteres por segundo, enquanto no ZX81 é de 38. Por outro lado, as cassetes para o Spectrum usam normalmente comandos específicos para o mesmo, e

dependem de um formato de ecrã determinado, que é diferente nos dois casos. Existem, porém, cassetes de jogos e outros programas para o ZX81.

5) As grandes diferenças são as seguintes: imagem de alta resolução e cores no Spectrum, a preto e branco e baixa resolução no ZX81; o BASIC do Spectrum é muito mais completo que o do ZX81; a velocidade de leitura e gravação de cassetes é maior no Spectrum; O Spectrum pode funcionar (sem recorrer a processos não recomendados pelo fabricante) com até 2 k, como referido, e apenas pode chegar a 16 k, enquanto o ZX81 parte de 1 ou 2 k, como referido, e apenas pode chegar a 16 k RAM; O Spectrum é mais rápido em BASIC que o ZX81 não pode; e, finalmente, existem muito mais programas para o Spectrum do que para o ZX81. Naturalmente, há também uma diferença de preço: o Spectrum básico é mais caro que o ZX81 básico.

6) É difícil afirmar simplesmente quantas linhas, porque a ocupação de memória é muito variável. Em média, os programas para correr

em 1 k não deverão ter mais de 60 a 80 linhas, o que já é bastante para muitos programas.



1) Será o interface sonoro a única maneira de pôr o TS1000/ZX81 a funcionar com som? Se não, quais as outras maneiras?

2) É possível «introduzir» um programa na memória do ZX81, e «chamá-lo» quando necessário?

3) Existe algum livro (editado em Portugal) com programas de jogos só para o ZX81? Onde posso encontrá-lo?

Pedro Diogo Nunes — Carcavelos

1) De facto, pode gerar-se som no ZX81 através da saída para o gravador, mas isto só pode ser



feito em linguagem máquina. Sugiro, no entanto, uma experiência interessante: ligue-se um rádio junto do ZX81, em FM, e coloque-se no ZX81 um programa, como por exemplo o seguinte:

```
10 FOR I=0 TO 100
20 PRINT "****";
30 NEXT I
40 CLS
50 GOTO 10
```

Após pôr o programa a correr através de RUN, tente sintonizar um ruído parecido com uma sereia de bombeiros, rodando o botão de sintonia do rádio. Poderá verificar que o rádio recebe ruídos do ZX81. Variando o programa, variará o som. Experimente também usar os modos FAST e SLOW.

2) Presumo que pretenda introduzir um programa na memória, de tal modo que possa desligar o computador e ligá-lo de novo sem perder o programa. Bom, infelizmente isto não é possível, porque uma das características da memória RAM do ZX81 (e da esmagadora maioria dos computadores) é que o seu conteúdo apenas se mantém enquanto a corrente estiver ligada. Como é esta memória RAM que arquiva os programas introduzidos, desligar logo se torna impossível conseguir aquilo que deseja.

3) Não conhecemos qualquer livro como deseja, mas daqui apelamos a qualquer editor que o possa fornecer a contactar connosco, pois nos prontificamos a mencionar a existência do mesmo. Valerá a pena, no entanto, dirigir-se a lojas de computadores, que poderão dispor daquilo que pretende.



1) Num listagem em BASIC, para o Spectrum, qual é o número máximo de linha permitido pela sua memória?

2) E necessário ter um cuidado constante com a memória enquanto se programa?

3) O que fazer se não houver memória suficiente para correr um programa?

4) Podia citar alguns truques para poupar memória num programa?

5) Com que periodicidade se deve levar o Spectrum a fazer um «exame geral»?

6) Como é possível que um computador tenha capacidade para decidir qualquer coisa, quando cria números aleatórios através da função RND?

1) O número máximo de linha num programa em BASIC é diferente do número máximo de linhas, como sabe. O número de linha máximo do Spectrum é 9999, enquanto o número de linhas de programa máximo é dependente do conteúdo das mesmas linhas. Por

exemplo, é possível encher a memória do Spectrum de 48 k completamente com uma única linha de programa (teria de ser uma linha mesmo comprida, e possivelmente nada fácil de introduzir).

2) A memória é um recurso que apenas no caso de certos problemas se torna escasso. Portanto, ao elaborar um programa, podemos dum modo geral ignorar a questão das limitações da memória, e só se se verificar que o programa é grande de mais se deverão utilizar as técnicas descritas na resposta à pergunta 4, adiante.

3) O esgotamento da memória disponível implica normalmente a perda do conteúdo de todas as variáveis do programa. Raramente implicará a perda do próprio programa. Uma situação delicada pode ocorrer quando a memória está de tal maneira preenchida que nem sequer exista memória para executar o comando CLEAR (que será, normalmente, o comando a emitir quando um programa pára por falta de memória). Nesse caso, a única maneira de recuperar o controlo do BASIC é apagar uma das linhas de programa, e em seguida efectuar o comando CLEAR. O apagamento das linhas de programa pode ser feito através da introdução do número de linha, seguido da tecla ENTER.

4) Os truques para economizar memória no Spectrum recaem em três classes:

— Estrutura do programa, em que o programa se organiza de tal modo que certas tarefas podem ser efectuadas por sub-rotinas, ou são elaboradas de modo a conservar memória (um exemplo típico é o ordenamento alfabético, em que existem muitas técnicas rápidas mas que consomem memória, e existem algumas técnicas mais lentas mas que não desperdiçam a mesma).

— Linguagem utilizada, em que certas rotinas, difíceis de escrever compactamente em BASIC, se podem escrever muito simplesmente em linguagem máquina (por exemplo, rotinas de busca de determinado valor dentro duma lista). Uma outra alternativa extremamente económica em termos de memória é a linguagem FORTH.

— Racionalização de constantes. Este será o método mais simples, e baseia-se no facto de cada constante numérica ocupar, além do número de bytes equivalente ao número de caracteres que a compõem, mais seis bytes de representação interna. Vejam-se abaixo alguns exemplos de economia de memória possíveis:

Valor a representar	Nova forma económica	Bytes ganhos
1984	VAL «1984»	3
1	SGN PI	5
-1	-SGN PI	5
49	CODE «1»	4
100000	1E5	3
0	PI-PI	4

Atente-se especialmente à forma usada em primeiro lugar. Em qualquer expressão que envolva constantes, pode-se economizar memória colocando a expressão entre aspas e antecedendo-a de VAL. Veja-se ainda a representação do valor 49. Esta representação está baseada no facto de o carácter «1», segundo a tabela de códigos de caracteres, ser representado pelo valor 49. Esta técnica é portanto aplicável a todos os números a partir de 32 inclusive, e até 255. Basta colocar entre as aspas o carácter cujo código representa o valor desejado. Já a representação 1E5 para 100000 é baseada no facto de se usarem menos bytes na representação dos dígitos, sem que se alterem os seis bytes escondidos atrás de cada constante numérica.

Há que aproveitar a fundo as características do BASIC. Um exemplo concreto é o seguinte:

```
IF x 0 THEN GOTO 10: REM
Forma original
IF x PI-PI THEN GOTO 10:
REM Forma com economia de 4 bytes
IF x THEN GOTO 10: REM Forma com economia de 8 bytes
IF x THEN GOTO VAL «10»: REM
Forma com economia de 11 bytes
Note-se que, para o BASIC, qualquer valor diferente de 0 toma o valor verdadeiro nas expressões condicionais.
```

Finalmente, deve notar-se que se após um programa ter sido escrito com o intervalo entre linhas de dez, se reescrever com intervalo entre linhas de 1, se economizará por esse facto um byte por cada GOTTO ou GOSUB, dado que cada número de linha nestes comandos terá também menos um byte, correspondente ao desnecessário 0 final.

5) É normalmente desnecessário levar o Spectrum à «revisão», dado que o mesmo não tem partes móveis dignas de nota. Por outro lado, é praticamente impossível detectar problemas de «envelhecimento» sem que os mesmos se reflitam em avarias concretas.

6) Um dos aspectos curiosos da função RND é de que a mesma não emite números ao acaso, mas sim números que apenas aparentemente o são, uniformemente distribuídos nos intervalos entre 0 e 1. Após certo número de invocações da função, a série de números recomeça a partir do primeiro. Assim, estritamente falando, não se trata de números aleatórios, mas dos chamados números pseudo-aleatórios, que são objecto de aprofundado estudo matemático.

Rui Miguel Saramago



Gostaria de ver esclarecida uma dúvida que tenho em relação ao ZX Spectrum:

Há alguma possibilidade de se fazer imprimir (no papel) a mais de 32 colunas? Tanto quanto sei, no Apple, por exemplo, fazendo CONTROL-I 80 N a impressão vem a 80 colunas.

Existem várias maneiras de se fazer imprimir no papel mais de 80 colunas. Tudo depende da impressora em causa, e principalmente do programa. Assim, existe um programa de processamento de texto, o TasWord, que não só apresenta o texto no ecrã a 64 colunas, como pode transferir as mesmas 64 colunas para a impressora ZX Printer, ou para a TIMEX, ou para a GP50S. Esse mesmo programa, sempre que o Spectrum se encontra adaptado, através do interface adequado, a uma impressora maior, pode ser configurado de modo a imprimir também 64 colunas nessa impressora.

Por outro lado, a maioria dos interfaces para impressoras maiores é acompanhada por programas de gestão próprios que permitem ao BASIC imprimir o número de colunas máximo da impressora, que como se sabe pode chegar, por exemplo, a 210 caracteres por linha. Conclui-se portanto que não é, no Spectrum, tão simples assim imprimir maior número de colunas do que aquelas para que o mesmo foi concebido.

ROGÉRIO PAULO MATIAS Mangualde

ZX-SPECTRUM

Promoção especial limitada. Grandes facilidades de pagamento para todo o material.

48 K — A pronto pagamento: oferta de 1 copiator + programas

na compra de 5 programas oferta de um copiator

R. Cidade João Belo, lote 86, loja C — Olivais Sul 1800 LISBOA

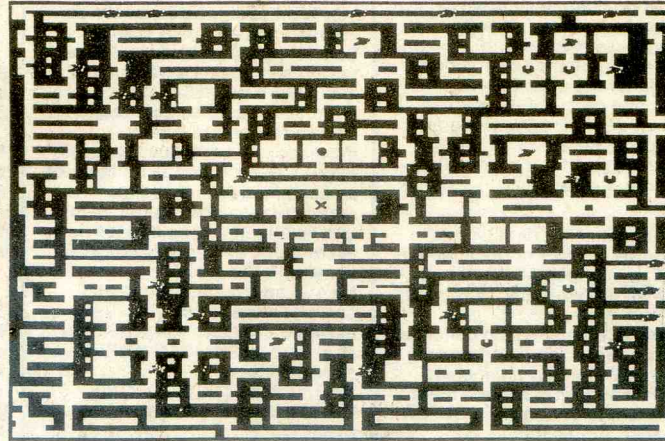
Visite-nos ou consulte-nos pelo telef. 318777. Remessas para todo o País.



Este é o espaço do MICROCLUBE — um *forum* para troca de experiências entre os nossos leitores/utilizadores. Um espaço privilegiado para o intercâmbio de ideias e sugestões.

O enigmático "Sabre Wulf"

Desde o primeiro número do «Microse7e» que vos acompanho atentamente, querendo colaborar mas sem ter nada com que contribuir. Presentemente tenho: comprei o «Sabre Wulf», o último jogo da «Ultimate», e escrevi umas coisas sobre ele. Mas o primeiro mapa que fiz do labirinto ocupava mais de 4 folhas A4... Mais tarde encontrei o labirinto numa revista («Your Spectrum», edição de Agosto) e aqui o junto. Vou desvendar este jogo enigmático só para quem nunca



reuniu as 4 partes do amuleto. O objectivo é arranjar as 4 partes do amuleto que nos faz sair... defendendo-nos das selvagens criaturas (mais de 10 diferentes), com a espada. O jogo pode ser jogado com as teclas Q, W, E, R, T ou com a ajuda de «joystick» (Kempston, Cursor, Interface II). Inicia-se no acampamento indicado com um ponto; a partir daí só temos de procurar por todos os acampamentos as 4 partes do amuleto, evitando que as selvagens criaturas nos matem. Cuidado com o rinoceronte e o urso branco! Esses não morrem, fogem, tal como acontece com os nativos. Mas o maior problema é o lobo, do qual só as pernas nos salvam... Porém, nem tudo são dificuldades, durante o percurso. Podemos apanhar vários objectos e até vidas! Quando passamos por plantas em florescimento, elas dão-nos protecção de vária ordem. O labirinto ocupa a área de 256 «screens» (16 x 16), o que é muito grande, mas o mapa que se publica poderá ser uma grande ajuda. Depois de termos o amuleto completo só temos de ir para o acampamento do nativo gigante (o assinalado com x), e entramos na caverna dele; só nos resta esperar que a «Ultimate» lance o «Under Wulf Man», que será a segunda aventura do «Wulf».

Fernando José Melo Rodrigues
Av. Nuno de Montemor, n.º 8-3.º
6300 Guarda

Jogo do 31

Este jogo é bastante simples e particularmente adequado a quem pretende entender a mecânica de um jogo em Basic. O seu objectivo é, simplesmente, obter por adições sucessivas o número 31 antes do computador. Esta tarefa é, como se verá, completamente trivial; contudo, é possível que o utilizador não descubra à primeira tentativa o processo de vencer o computador. Apesar disso, o jogo continua a ser útil, devido à simplicidade da sua concepção e a alguns conceitos muito típicos dos jogos programados que foram empregues na sua arquitectura. Basicamente, e repetindo o que acabei de dizer, importa atingir o número 31 antes do computador; com esse fim em vista, o jogador deverá somar ao resultado parcial uma quantidade entre 1 e 3, alternadamente com o computador. O primeiro a somar 31 será o vencedor. O computador comentará as jogadas consoante a sua validade. Passemos a um exemplo prático. Depois de se chamar o programa, aparecerá:

(1/0) ?

Deve-se pressionar 1 ou 0

O Crómio genuino da BASF numa cassette vencedora de testes internacionais. Maior dinâmica de som num amplo campo de frequências. Excelente nível de gravação e um quase inexistente ruído de fundo. Mecânica de grande precisão e estabilidade, ao serviço de uma fidelíssima reprodução.

BASF

... a emoção intacta.



```

1 WAIT 20: INF "(1
/0)"; Z: Y=(1-Z)
*INT (1+RAN#*3:
X=0
2 PRT X;" :"; Y:"
N="";: INF Z: I
F ABS (Z-2<2 TH
EN 4
3 PRT "JOGADA ILE
GAL":GOTO 2
4 X=Y-Y-X+Z:PRT X
;" :"; Y:X=Y
5 Y=3+4*INT (1+(Y
-3)/4: IF Y-X>3:
Y=X+1+INT (RAN#
#3
6 IF Y<31 THEN 2
7 IF Y=31:PRT X;"
:" :"; Y:" *** GAN
HEI":END
8 IF X=31:PRT " **
* GANHOU ***":E
ND
9 PRT "ESSA JOGAD
A", "FOI ILOGICA
" " "

```

consoante se pretenda ou não ser o primeiro a jogar. Suponhamos que pressionávamos 1, EXE. Teríamos como resultado

0:0 N=?

O número à esquerda indica o resultado da jogada anterior; o número da direita refere-se ao resultado obtido. Suponhamos agora que acrescentávamos 2 pontos. Pressionávamos 2, EXE, e resultaria:

0:2
2:3 N=?

O significado destas duas mensagens (espaçadas de cerca de um segundo) é o seguinte: nossa jogada, 2 pontos; jogada do computador, 1 ponto. Continuando este processo, o jogo acabará quando se atingirem os 31 pontos. Nesse instante, o vencedor será aquele que tiver atingido o valor 31 na última jogada. Será afixada no visor a mensagem adequada. Se o computador presenciar uma jogada ilógica, não deixará de assinalar esse facto.

Este programa é imediatamente aplicável nos modelos de minicomputadores CASIO FX-702P & FX-801P. Com algumas modificações, será igualmente compatível com os restantes modelos da série: FX-700P, FX-802P, FX-710P, PB-100, PB-200 & PB-300. A repartição de memória (DEFM) poderá ser qualquer, uma vez que este jogo não envolve variáveis indexadas.

João Carlos Azinhais

99 vidas para o "Moon Alert"

Depois da (irónica) enorme quantidade de truques para o «Manic Miner», apresentados no vosso destacável de Julho, resta-me apelar à imaginação dos leitores. Assim, desejo divulgar

um «POKE» para um jogo da OCEAN que tem apenas 3 vidas. Refiro-me ao «Moon Alert». O procedimento é o seguinte: quando o paper aparecer negro parem o gravador, façam *reak* e depois Paper 7. Por meio da função Edit, «puxem» a última linha e introduzam antes do RANDOMIZE USR este comando — POKE 42404,255 e liguem o gravador após executarem «run». Adiante que 99 vidas chegam e sobram para chegar à base... Tentem que vale a pena.

N.M.L.

Fui obrigado a programar em código máquina!

(...) Juntei-me, então, a vizinho para fazer programas mais complexos e os resultados foram fantásticos: são as trocas de ideias e de experiências que não existiam antes, são os erros lógicos que carecem de pormenores inimagináveis, é um relacionamento Eu-Máquina que nos deixa tirar conclusões que nunca viríamos a tirar — é todo um estudo de algoritmos, é, enfim, toda uma nova abertura mental, o despertar para uma aprendizagem que forma e auxilia pela vida fora. Na escola os resultados são óptimos, fichas de trabalho de uma hora ficam reduzidas a 20 minutos e o tempo para a teoria aumenta substancialmente. Hoje, faço tudo com o Spectrum e nada sem o consultar. Os periféricos são agora, mais do que nunca, uma necessidade. Em minha casa a minha mãe preocupa-se com os gastos do micro, pois fica ligado, de manhã à noite, e serve os interesses de todos os que o conhecem pela primeira vez.

(Jorge Dias Prates, 18 anos, estudante, Buraca)

A minha futura profissão!

(...) E vieram também os meus primeiros programas, ainda que um bocado «coxos». Depois, comecei a ter contacto com outros micros que existiam em escolas e aos quais tinha acesso, inclusive na F. C. T. da Universidade Nova de Lisboa. E veio também o contacto com profissionais de informática e, aí, comecei realmente a delinear-se uma nova visão do mundo do computador, facilitado, em parte, pelos meus conhecimentos de electrónica (tenho o Curso Complementar de Electrónica), o que foi dar um sentido diferente do passatempo ao computador. E comecei seguramente a transformação numa das coisas mais importantes da minha vida —, a minha futura profissão (espero que sim!).

(Luís Filipe Ventura, 18 anos, estudante, Miratejo)

À roda dos micros

Algumas observações:
O que penso da máquina como jogo — É notória actualmente a publicidade feita ao Microcomputador que induz o utilizador a jogá-lo e não a programá-lo. Isto leva, a médio prazo, à frustração de quem utiliza a máquina e, portanto, à falta de conhecimento das vantagens que aquela lhe poderia trazer. Por outro lado, creio que os jogos têm mesmo o seu lado educativo (são bons exemplos disso, os conhecidos jogos do ZX SPECTRUM: «Penetrator», «Hobbit», «Time Gate» e as aventuras do «Horace»), mas a observância deste facto depende apenas da sensibilização do utilizador, para que ele super a máquina e sempre se considere único «Senhor» e responsável: o Homem é pois quem faz a máquina!

O que penso da Máquina como meio de programar — Antes de se construir um programa e de convertê-lo em instruções, temos que o organizar: é a chamada fase do fluxograma. Parece-me, pois, necessário ter conhecimentos suficientes de programação para que se introduza uma certa ordem e dela aproveitemos com vista ao nosso trabalho, quer ele seja de estudo, profissional ou puro divertimento.

Alguns conhecimentos do ZX SPECTRUM — outros computadores pessoais — No caso concreto do ZX SPECTRUM, e, a título de alguns exemplos, observo a existência de tecla de «Repeat», diversos Comandos tais como: «Plot», «Beep», «Load», «Save», «Verify», etc., tratamento de «Input», «Print» e «Lprint», facilidade em «Editar», instruções do tipo «Rem» (comentários),

«Let», ciclos «For Next», «Goto» e «Gosub». Esta última instrução considero-a de grande importância na medida em que permite a possibilidade de criação de sub-rotinas, ou seja, saltos no programa com retorno.

Um aspecto curioso do ZX SPECTRUM é a possibilidade de ele permitir ser programado numa linguagem muito próxima da linguagem máquina: o ASSEMBLY. Porém, e do ponto de vista físico da máquina, considero que o seu teclado é um dos aspectos negativos. Também por experiências feitas, constatei que a dita qualidade musical é largamente ultrapassada pela do «ORIK-48 K».

Por último, refiro-me àquele do qual possuo maior experiência: o «APPLE». É na verdade um computador com outras possibilidades, permitindo já, tratamento de ficheiros, blocagem de registos e disposição dos campos, armazenamento de programas, outra liberdade que não é possível no ZX SPECTRUM quanto a manuseamento dos Drives, um sistema operativo que permite um sem número de funções matemáticas e de «display» de tratamento gráfico, etc.

Resultados práticos: o que foi feito?

— 1 programa com 2 opções para cálculo da Tabuada de Somar e de Multiplicar.

— 1 programa de ficheiro de «Vendedores» contemplando os seguintes casos: 1 — Recolha; 2 — Leitura; 3 — Listagem; 4 — Fim.

— 1 programa de ficheiro contendo dados sobre leis de Direito.

— 1 programa de Calendário contendo diversas notas para o dia-a-dia.

A máquina como instrumento de sensibilização para problemas diversos.

TÉCNICO DE COMPUTADORES

Admite Empresa, para Assistência a Equipamentos, com o seguinte perfil:

- Forte Motivação para Iniciar Carreira em Empresa Dinâmica
- Idade até 25 Anos
- Conhecimento de Electrónica Digital
- Conhecimentos de Língua Inglesa
- Gosto por Contactos com Clientes
- Capacidade de Estudo e Aprendizagem
- Facilidade de Deslocação

Experiência prática é condição de preferência, embora não eliminatória.

CONDIÇÕES OFERECIDAS:

- Muito boas perspectivas de Carreira
- Formação em Equipamentos de Elevada Tecnologia
- Vencimento Compatível
- Benefícios Sociais Diversos

Carta de candidatura, acompanhada de fotografia, para este jornal, incluindo informação completa e condições pretendidas.



Em geral, o uso do computador pessoal, trouxe-me os seguintes conhecimentos:

- conhecimentos úteis ao «Mundo do Trabalho» e em especial, aptidão profissional com vista a futuro emprego no campo da Informática.
- consciência da necessidade de informatização da Sociedade em geral, desburocratizando-a e, também, da garantia de emprego.
- consciência da necessidade em regulamentar devidamente acerca da «segurança de dados».

(Vicente Brandão, 24 anos, Empregado de Escritório, V.N. Gaia)

Os micros e a Astronomia

Alguns leitores escreveram-nos afirmando que o programa que publicámos no nosso último número, e que permitia conhecer as posições dos planetas do Sistema Solar, «emperrava» quando da introdução da data. Na verdade não há qualquer erro no programa. As instruções contidas nele é que devem ser lidas com atenção. Como nelas se diz, a data deve ser introduzida por partes. Primeiro o ano, seguido de ENTER, depois o mês, seguido de ENTER, e finalmente o dia, também seguido de ENTER. Não esquecer que se o mês ou o dia só corresponder a uma algarismo, haverá que o fazer preceder por zero. Assim, o dia 1 de Janeiro do corrente ano deve ser representado por 1984 (ENTER)01(ENTER)01(ENTER). Do mesmo modo, se quisermos «viajar» até antes do ano 1000,

```

1 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: CLS
2 PRINT FLASH 1;"LEIS DE KEPLER": PAUSE 50
: PRINT AT 5,1;"1-A ORBITA DE UM PLANETA (OU D
E UM SATELITE) E' UMA ELIPSE COM O SOL (OU O PR
IMARIO) NUM DOS FO-COS": PAUSE 100: PRINT AT 1
0,1;"2-A VELOCIDADE DE UM PLANETA(OU SATELITE)
NA SUA ORBITA E' TAL QUE ELE DESCREVE AREAS
IGUAIS EM TEMPOS IGUAIS"
3 PAUSE 100: PRINT AT 16,1;"3-O QUADRADO D
O PERIODO ORBITAL E' PROPORCIONAL AO CUBO DA
DISTANCIA MEDIA AO SOL (OU AO PRIMARIO)": PAUS
E 50: PRINT #1;"PRIMA QUALQUER TECLA": PAUSE 0

5 CLS : PRINT AT 0,2;"Se introduzir um valo
r entre 28 e 18 vera' que quanto mais baixo o
valor, mais eliptica sera' a orbita."
9 PAUSE 100: PRINT AT 5,2;"Para observar a
rotacao de uma orbita (como a de Mercurio em
torno do Sol ou a de um satelite em torno de u
m primario com uma massa muito maior) introduz
a um numero entre 17 e 12."
13 PAUSE 100: PRINT AT 12,2;"Um asteroide (o
u um satelite artificial) podem ser capturado
s por um corpo celeste de massa muito maior.
Introduza um numero entre 11 e 8."
16 PAUSE 100: PRINT AT 18,2;"Os meteoroides
e as sondas cosmicas podem ser acelerados por
um primario. Introduza o numero 7."
17 INPUT W: CLS
18 IF W>28 OR W<7 THEN GO TO 5
20 IF W<=28 AND W>17 THEN LET A$="ELIPTIC

```

teremos de colocar um zero antes do ano: em vez de 980 será 0980. E por isso que quando o programa pede que seja feita a introdução da data, indica aaaa, mm, dd — quatro algarismos para o ano, dois para o mês, dois para o dia.

Continuando pelos caminhos da astronomia, apresentamos neste número um programa curioso, que demonstra as Leis de Kepler, mesmo nos casos mais invulgares, poucas vezes vistos no universo mas mais ou menos frequentes no caso das sondas e naves espaciais — note-se que a Astrodinâmica, ou seja a ciência que trata dos movimentos dos satélites artificiais e outros engenhos astronáuticos, é apenas um ramo da Mecânica Celeste. Mas por favor leiam as instruções, que de

resto, também fazem parte do próprio programa.

Alguns leitores notaram também que a linha 420 não «entrava». Na verdade, durante a fotomontagem, desapareceram misteriosamente dois dos parêntesis finais. Mas surpreende-nos que isso não tenha sido imediatamente notado. As regras para o uso dos parêntesis, nas expressões, são bem conhecidos e uma delas é a de que o número de parêntesis de fecho tem de ser igual ao dos de abertura. Ora na expressão final da linha 420 apareceram 10 parêntesis a abrir e somente 8 a fechar. Era óbvio que tinham desaparecido dois...

E.F.

```

21 IF W<=17 AND W>12 THEN LET A$="ROTACAO"

22 IF W<=11 AND W>7 THEN LET A$="CAPTURA"
23 IF W=7 THEN LET A$="ACELERACAO"
30 PRINT "ORBITAS DE KEPLER: "; FLASH 1;A$
40 CIRCLE 128,85,2
50 LET h=.5: LET g=1000000
60 LET x=g/1000: LET y=0
70 LET i=h/4: LET v=0
80 LET r=x: LET s=y
90 LET x=x+i*v: LET y=y+i*w
100 GO SUB 200
110 LET x=r: LET y=s: LET o=h/2
120 LET v=v+o*b: LET w=w+o*c
130 GO SUB 300
140 FOR t=0 TO 400 STEP h
150 LET x=x+h*v: LET y=y+h*w
160 GO SUB 200
170 LET v=v+h*b: LET w=w+h*c
180 GO SUB 300: NEXT t: GO TO 5
200 LET e=x*x+y*y: LET d=SQR e
220 LET a=-g/e: LET b=a*x/d
240 LET c=a*y/d: RETURN
300 LET xx=x/10+128: LET yy=y/10+85
310 IF XX<0 OR YY<0 OR XX>252 OR YY>172 THEN
PAUSE 100: GO TO 5
320 PLOT XX,YY
330 PRINT AT 20,0;"x=";x;"y=";y
340 RETURN
350 SAVE "KEPLER" LINE 1

```

Compra Troca Venda

Vendo ZX SPECTRUM 48 K — sem utilização (novo) e com garantia + 3 cassetes de jogos + manual do SPECTRUM (Português) + cassete de apresentação. Tudo por 23 contos. Telef. 2766891.

Cursos GERAL e COMPLEMENTAR do Ensino Secundário em REGIME INTENSIVO Nova regulamentação

- A avaliação final dos alunos passa a integrar a avaliação de frequência efectuada durante o ano lectivo.
- As provas de exame final poderão ser realizadas no estabelecimento de ensino particular que o aluno frequentar desde que o mesmo preencha os requisitos legais para o efeito.
- Prazo limite de inscrição: Até 15 de Outubro.

EXTERNATOS

ÁLVARES CABRAL
Av. Grão Vasco, 1
Tel. 706974/5
(Benfica)

MARQUÊS DE POMBAL
Rua Morais Soares, 93
Tel. 834658 - 831416
(Ao Chile)

S. VICENTE
R. Edith Cavel, 8
Tel. 848864/5
(Ao Chile)

INSCRIÇÕES ABERTAS PARA O ANO LECTIVO DE 1984/85



Como jogar o "Jetset Willy"

Desta vez é que não há "gralha" que o encrave!

Parecia mesmo uma coisa do diabo! O Pedro Roquette esfalfara-se para conseguir o «Willy» por odas aquelas salas e salinhas e chegar ao fim do jogo ainda vivinho da costa, mas a verdade é que a solução do «Jetset Willy», que publicámos na última edição do «Microsete», não «entra» de forma alguma, por mais voltas que dessemos ao computador...

Ora coisas do Mafarrico é maleita que não «encaixa» nesta aventura pelos micro-universos...

Ali, havia mas era gralha... Um «bicho» que quando entra na prosa, é um ar que lhe dá. E vai daí...

... E vai daí aqui estamos a repetir a solução para jogar o «Jetset Willy», encontrada pelo Pedro Roquete, com os inevitáveis pedidos de desculpas a todos vocês e a... nós próprios que também nos esfalfámos atrás do pobre «Willy».

E posto isto, atenção ao Pedro, que diz assim:

Como muita gente sabe, a personagem WILLY, já conhecida dos que jogam ou jogaram o famoso «MANIC MINER», do mesmo autor. Desta vez WILLY tem que percorrer a sua casa, apanhando todos os objectos lá existentes (em número de 83) antes da meia-noite, para que Maria, a governanta, o deixe entrar no quarto principal (MASTER BEDROOM). Para fazer este percurso WILLY dispõe de 7 vidas.

Isto parecerá fácil, mas se tomarmos em conta que em certas ocasiões há saltos que fazem WILLY perder as suas vidas, o caso complica-se. É por este ponto que vamos começar, dando um truque (código) que permitirá que WILLY mantenha o número de vidas sempre constante, ou seja, nunca as perca. Para introduzir este código faça MERGE « », em vez de LOAD « », e introduza a linha 35:

35 POKE 35899,0
Em seguida, faça RUN e ponha o gravador novamente a funcionar; este truque conferir-lhe-á a 'imortalidade'. Está agora pronto para começar uma exploração mais

pormenorizada e descansada do jogo. Para isso sirva-se do esquema já publicado nas páginas centrais do último «Microsete». Note, no entanto, que as setas de duas direcções asseguram que possa passar de uma divisão para outra, mas que por vezes a sua utilização não tem qualquer utilidade. Os números das divisões vêm assinalados nos esquemas

rodeados por um círculo. Deve também notar que a divisão com o número 1 no esquema, 'ENTRANCE TO HADES', é uma armadilha, uma vez que quando lá se entra se vão perdendo vidas, sucessiva e irremediavelmente, sem se poder sair. Em situações como esta, a única solução é fazer BREAK e recomeçar de novo.

De notar, também, que

passagens como a que se faz saltando da plataforma superior de 'WATCH TOWER' ao 'OFF LICENCE' não estão marcadas no esquema, devido às transformações impossíveis na topologia da casa. Mudando de assunto falaremos agora nos erros do

ISLA ESCOLA SUPERIOR DE ORGANIZAÇÃO CIENTÍFICA DO TRABALHO

CURSO SUPERIOR DE INFORMÁTICA (4 ANOS)

SOB A RESPONSABILIDADE DE UMA EQUIPA DOCENTE FORMADA POR ESPECIALISTAS DE ELEVADA EXPERIÊNCIA EM INFORMÁTICA E EM GESTÃO.

Objectivo: Formação de profissionais de Informática orientados para a Gestão Empresarial.

Equipamento de Apoio: Computadores disponíveis todo o tempo de duração do curso.

Algumas áreas representativas do Curso: Análise, investigação operacional, estatística, contabilidade, economia empresarial, métodos quantitativos.

Linguagens de Programação: Basic - Pascal - Cobol.

INSCRIÇÕES E INFORMAÇÕES

Rua do Sacramento à Lapa, 16 - 1200 LISBOA
Rua das Praças, 47 - 1200 LISBOA
Telefones: 60 40 80 · 60 43 10 · 60 49 92 · 66 66 77 · 67 37 66



programa. Como já devem ter notado é sempre impossível, não utilizando correcções ou truques, passar para o lado direito de 'A BIT OF TREE'. Cada vez que se passa pelo 'THE ATTIC' coisas estranhas acontecem, nomeadamente desaparecerem monstros de 'THE CHAPEL'. Para evitar isso faça MERGE « » ao programa e CLEAR 32767:LOAD « » CODE Ponha o gravador a funcionar.

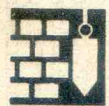
e quando o programa estiver carregado introduza
POKE 60231,0
POKE 42183,11
POKE 59901,82
POKE 56876,4
Se quiser o código da imortalidade faça
POKE 35899,0
No final das modificações, se quiser gravar faça
SAVE «JETSET» LINE 10
SAVE «jsw1» CODE
32768,32768
e por fim
GOTO 40
Se não quiser gravar faça apenas

GOTO 40
Prevendo que algumas pessoas contraponham a existência de objectos no 'SWIMING POOL' e no 'THE HALL', e da existência de dois objectos no 'THE BEACH', propomos que vá até lá sem apanhar nada e veja que, na 'SWIMING POOL' cada vez que se entra, se ganha um objecto, e que no 'THE BEACH' o objecto que se vê, na realidade, corresponde a dois na mesma posição, para além de que as correcções que se introduziram colocam um objecto na plataforma

superior de 'THE HALL', a fim de que o total seja de 83 objectos.
Vamos agora justificar a existência dos números no esquema de ligações entre quartos. Estes números são os códigos que nos permitem entrar directamente nesses quartos.
Para os tornar operacionais vá até à parte de baixo de 'FIRST LANDING' e escreva WRITETYPERS
A partir desta altura pode introduzir os códigos carregando simultaneamente em todos os números e depois no 9. É por isso que o 9 se encontra entre parêntesis no esquema.
Note, no entanto, que WILLY aparece na sala de destino exactamente na mesma posição do ecrã em que se encontrava na sala de partida. Como ajuda podem também utilizar a tabela em que se menciona os números, nomes e número de objectos existentes em cada sala. Espero que estes truques o ajude a chegar ao fim do jogo.

Pedro Roquette

APRENDA EM SUA CASA A PROFISSÃO



ENCARREGADO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Um Curso pensado para formar profissionais com recursos técnicos numa das áreas com maior oferta de trabalho



DESENHADOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Um Curso técnico-prático, que lhe dá os conhecimentos necessários para desenvolver uma profissão com importantes perspectivas futuras



INSTALADOR ELECTRICISTA

Aprenda todos os segredos sobre instalações eléctricas de todos os tipos, montagens e reparações de maquinaria e aparelhagem eléctrica

NOVO



MECÂNICO DE AUTOMÓVEIS

Tudo o que necessita saber sobre a mecânica auto, a sua reparação, afinações e testes



PUERICULTURA

Um moderno Curso, ideal para quem deseje especializar-se no cuidado e educação de crianças

NOVO

OUTROS CURSOS

- Decoração
- Desenho Artístico
- Desenhador Industrial
- Contabilidade — NOVO
- Secretariado de Administração
- Mecânico de Motores «Diesel»
- Electricidade do Automóvel
- Localização de Avarias do Automóvel
- Português
- Corte Moderno — NOVO
- Electricista Principal
- Mestre Torneiro
- Soldador
- Técnico Mecânico

CETOP

CENTRO DE ENSINO TÉCNICO E PROFISSIONAL À DISTÂNCIA
SEDE: ESTRADA LISBOA-SINTRA, AD KM 14 - MEM MARTINS - PORTUGAL
CORRESPONDÊNCIA: APARTADO 7 - 2726 MEM MARTINS CODEX

DE QUE MAIS GOSTE



SECRETARIADO-GERAL

Conheça a fundo todos os serviços que poderá ocupar no escritório de qualquer empresa pública ou privada



PSICOLOGIA

Um Curso actual, que lhe proporciona amplos conhecimentos sobre as leis essenciais do comportamento humano



INGLÊS

Aprender este idioma é a forma de se poder actualizar culturalmente e também uma ajuda para conseguir um melhor emprego

E TOMAR ESTA DECISÃO HOJE SERÁ VITAL PARA O SEU AMANHÃ

O CETOP dá-lhe um CERTIFICADO de GARANTIA até que termine o seu Curso

Portanto, envie-nos já este cupão ou

926 06 57
fale com
Luísa Morais

PEDIDO DE INFORMAÇÕES GRÁTIS E SEM COMPROMISSO

Sr. Director: desejo que me envie, com a maior brevidade possível, informações sobre o Curso ou Cursos de:

Nome: _____
Morada: _____

Cód. Postal: _____ Localidade: _____
Telefone: _____ Idade: _____

Profissão: _____
Empresa onde trabalha: _____

Telefone: _____

REF.º 3150

A palavra para o leitor



Bravo e bis

Sem narcisismos nem bajulices, não há dúvida que se trata de melhor revista / suplemento «cá do burgo». Um único senão: é pouco um «Microse7e» mensal. Lembrem-se de que, para obtermos uma informação, somos forçados a adquirir revistas estrangeiras por várias centenas de escudos. Termine pedindo um favor: possuo cerca de 200 programas de acção e didácticos pelo que gostaria de estabelecer intercâmbio com outros leitores de «Microse7e».

José Ricardo Simões Pinto
Av. António José Gomes, 33, 1/c
Dto. — Cova da Piedade