

Destacável mensal sobre microcomputadores.
N.º 1. Março 1984.

Coordenação de Fernando Antunes

O maravilhoso mundo dos micros

Ao princípio falava-se dos «cérebros electrónicos» e temia-se que eles viessem a dominar os homens. Depois, a pouco e pouco, muita gente passou a saber que os computadores eram electrónicos mas não eram cérebros. Não passavam de

máquinas como quaisquer outras — máquinas que só faziam o que os homens lhes mandavam, através de uma programação complexa, delicada e inteligente. A inteligência que estava por detrás deles era humana. E é. Mesmo assim, permaneceu o

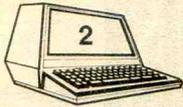
receio de que os computadores se tornassem em instrumentos de um poder sem limites. E havia nisso uma certa razão: eles permitiam arquivar uma quantidade quase inimaginável de dados, relacioná-los, investigá-los, melhor que um

exército de esbirros. E como custavam fortunas, só os grandes poderes os tinham ao seu serviço. O mundo ia dividir-se entre as instituições,

Os microcomputadores tornaram-se numa das maiores paixões dos jovens do nosso tempo — dos jovens de idade e também dos de espírito. Em grande parte o entusiasmo resulta das maravilhosas possibilidades da sua utilização nos jogos de vídeo, mas há um número crescente de utilizadores que se interessa por aplicações que vão desde a concepção de novos jogos até ao desenho artístico, às matemáticas, aos cálculos de engenharia ou aos estudos de economia e gestão. Isso exige um conhecimento profundo das possibilidades dos «micros» e é curioso notar que até os adolescentes o conseguem adquirir — e de que maneira! O primeiro programa que permitiu ao ZX-81 realizar desenhos de pontos finos (alta resolução) foi elaborado por um rapaz de 13 anos. Um programa comercializado sobre uma máquina «caça niqueis» simulada num «micro» foi concebido por uma garota de 10 anos.

O «Se7e» não podia ficar indiferente a este fenómeno dos nossos dias. Sempre atento aos interesses dos jovens, passará a publicar a partir de hoje um caderno sobre os *microcomputadores*. Teremos habitualmente um convidado — personalidade de prestígio no meio —, ajudaremos os nossos leitores a escolher um micro antes de o adquirir, daremos larga informação sobre o que vai aparecendo no mercado sempre aliciante dos microcomputadores, as novidades quanto ao material, os programas e as aplicações. Aqui uma secção de pequenos anúncios grátis — *Compre, Venda, Troca, Dá* — através da qual o leitor tem a oportunidade de fazer pequenas transacções de equipamentos, «cassettes», dispositivos, propostas de associativismo, etc. Teremos um microconsultório em que regularmente um «cartoon» aparecerá a ilustrar uma situação típica em que tudo parece simples mas simultaneamente complicado. Daremos ainda a palavra ao leitor através de artigos de opinião que desejamos não sejam extensos, e dedicaremos largo espaço ao *Micro-Clube* — um *forum* aberto a todas as experiências que cheguem até nós e que de algum modo canalizem o que se está a fazer em cada recanto do País, numa comunidade, uma escola, autarquia ou associação.

Os nossos leitores terão aí um espaço privilegiado para a troca de ideias e sugestões, um veículo de aproximação e intercâmbio entre todos aqueles que habitualmente nos lêem e os muitos mais que a partir de agora passarão a comprar o «Se7e». Chama-se «MicroSe7e» e sairá na última quarta-feira de cada mês.



O maravilhoso mundo dos micros

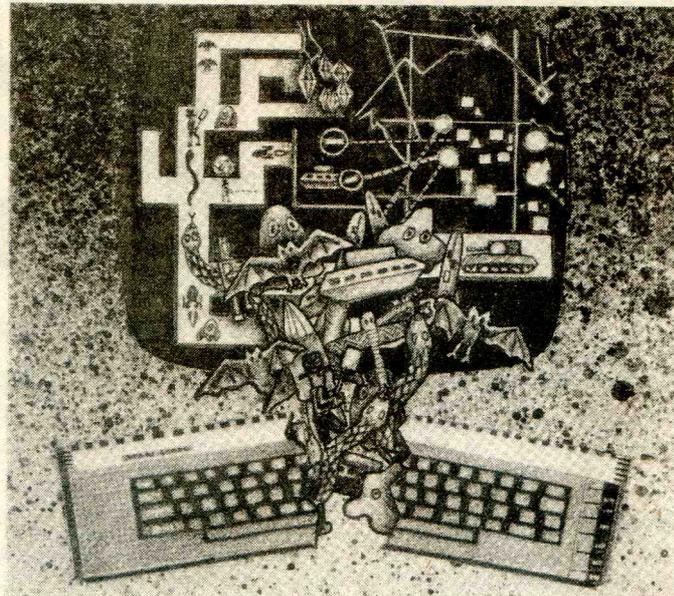
as empresas, os homens que dispunham de computadores e aqueles que os não podiam ter. Era como que um regresso à Idade Média, ao tempo em que os reis, os mosteiros, os grandes senhores, tinham acesso — eles e só eles — às obras manuscritas, ao saber, enquanto aos outros restava a ignorância e a opressão.

É quase um brinquedo

Mas os tempos foram mudando. Os computadores começaram a tornar-se mais pequenos e a baixarem de preço. Até que surgiu o «computador pessoal», não mais dispendioso do que um automóvel, com uma capacidade limitada, era certo, mas mesmo assim capaz de coisas antes impensáveis, funcionando com «linguagens» simples — como o BASIC — que permitiam a qualquer pessoa utilizá-lo. Mas o último passo ainda estava para ser dado: em 1980 a Sinclair apresentou o ZX-80, quase um brinquedo, mas já capaz de serviços inesperados. Depois foi a vez do ZX-81, bem depressa tornado no Timex-Sinclair e vendido ao preço de uma bicicleta, ainda que permitisse aos estudantes (e aos próprios cientistas) dispor de uma capacidade de análise e resolução de problemas que dez anos antes poucos possuíam. O engenho dos programadores democratizou-se. Em publicações — livros e revistas — e em cassettes de baixo preço surgiram mil e um programas, uns simplesmente curiosos ou intrigantes, outros maravilhosamente úteis. Das crianças que aprendem a ler e a contar aos estudantes universitários, aos investigadores isolados, aos pequenos empresários, aos lojistas de bairro, todos encontraram nos novos microcomputadores um auxiliar precioso

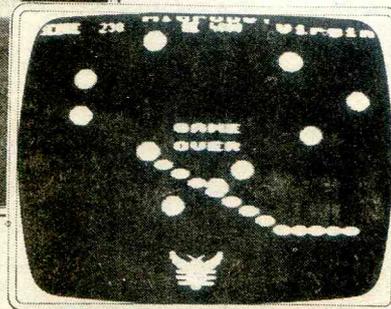
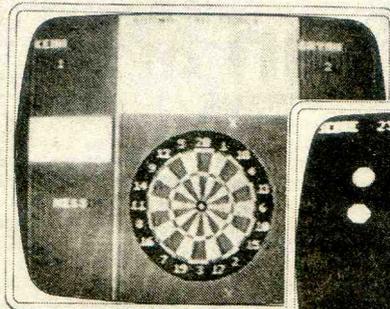
Os jogos

Uma outra aplicação surgiu e bem depressa se tornou dominante: os jogos. Primeiro foram as máquinas de videojogos, depois as máquinas de videojogos que também podiam servir de computadores. Por fim, os computadores que podiam funcionar como máquinas de



videojogos — os Atari, os Commodores, os Texas. Nos próprios Apple apareceram videojogos. O ZX-80 já admitia programações de jogos — muito elementares, mas divertidos. O ZX-81 fazia muito mais, mas não dispunha de cor nem som. Em 1982 aparece o Spectrum — três vezes mais potente que os computadores que os astronautas do Projecto Apolo levaram para a Lua. Não custa

voz dos donos. Os programas de matemáticas superiores, o processamento de texto, de estatísticas, de contabilidade, de ficheiros, estão ao dispor de todos por poucas centenas de escudos, em vez de dezenas de contos. Há três anos, era um milagre, só possível nos grandes computadores, apresentar desenhos em três dimensões, que rodavam e podiam ser ampliados ou reduzidos. Hoje



mais do que uma máquina de escrever. Tem 8 cores, cada qual com duas tonalidades possíveis. Tem som, embora elementar — e pode fazer cálculos que até então só eram possíveis nos computadores dez vezes mais dispendiosos. Entretanto, a Grã-Bretanha lança-se num tremendo esforço de introdução dos computadores nas escolas, a todos os níveis.

Os «micros» vulgarizam-se. Servem para tudo: até para «caçar» fantasmas. Sintetizam música, «falam» e obedecem à

é possível dispor no Spectrum de programas semelhantes, fazendo tudo isso e ainda permitindo sombrear conforme fontes de luz escolhidas, e em qualquer cor. Nos meados de 1983 aparecem as «microdrives», aumentando a sua capacidade de arquivo de dados a um nível antes só existente em equipamento dez vezes mais dispendioso. Depois é a vez do IBM PCjunior, incrivelmente barato para a sua classe (embora ainda um tanto acima das possibilidades dos

utilizadores individuais europeus). No fim do ano surge o Coleco Adam — um conjunto completo, incluindo a impressora e um programa de processamento de texto por setecentos dólares. Mas o inacreditável aconteceu agora: a Sinclair voltou à carga com o QL — iniciais que significam «Quantun Leal», o salto quântico. O que é uma verdade: as suas características correspondem às dos computadores mais avançados, entre 2 a 5 mil libras. E no entanto custa somente 399 libras, incluindo quatro programas especiais e duas «microdrives» de novo desenho e alta capacidade.

O micro é a liberdade

Há quem veja nos «micros» apenas um meio de diversão. Há que dizer que sob esse aspecto eles são excelentes. Há jogos maravilhosos — e cada vez mais maravilhosos, mais engenhosos, mais incríveis. Começa-se já a integrar o disco de laser com o microcomputador — e os resultados são de sonho. Mas há muito mais: o poder das grandes empresas, o poder dos grandes institutos de investigação está agora ao alcance do homem comum — do homem que se quer libertar da engrenagem. E que quer libertar os outros. Um pequeno exemplo: há quem pense que as energias renováveis podem ser usadas por meio de dispositivos extremamente simples. Sim, isso consegue-se, mas a eficiência é péssima. Para se obterem quantidades de energia razoáveis é necessário recorrer a alta tecnologia e proceder a cálculos extremamente complexos. Um «aerodinamo», feito com meios simples, calculado «a olho», gerava apenas alguns watts. Sem aumentar significativamente as suas dimensões e aumentar muito os custos, é possível obter rendimentos cem vezes superiores. Mas para isso é indispensável fazer cálculos que implicam resolver milhares de milhões de vezes certas equações. Só um computador pode fazer isso — e um humilde «micro» consegue fazê-lo. O «micro» é a liberdade. A liberdade de sonhar, de aprender, de viver.

O 1.º computador da 4.ª geração

apricot

o computador profissional
para escritório de
16 bits (reais)

**A MELHOR RELAÇÃO
CAPACIDADE/PREÇO**

- Preço 465 000\$
- Memória RAM 256 Katé 768 K
- 2 drives 630 KB ou 720 KB cada

**SOFTWARE INCLUÍDO
NO PREÇO:**

1. interpretador de BASIC Microsoft
2. MS-DOS 2.0 com graphics systems extension
3. CP/M 86
4. Concurrent CP/M 86
5. Personal BASIC
6. SuperCalc
7. SuperPlanner
8. Assíncrono communication
9. Configurator e utilities



FICHA TÉCNICA

**Veja as inúmeras especificações
nas revistas da especialidade**

**Não esqueça que também pode
trabalhar neste computador em:**

**PASCAL FORTRAN COBOL UCSD PASCAL
C PL/1**

Aplic

Engenheiros Consultores, LDA.
R. Tomás da Anunciação 53 - A 1300 Lisboa
Telf. 68 13 44/68 12 43/ 68 48 27
Telex 43436 COMPUT





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. E o mais importante, claro — o *Canto dos Programas* —, com que nos propomos divulgar um ou mais programas, em cada número, e oferecer assim aos nossos leitores um passatempo aliciante.

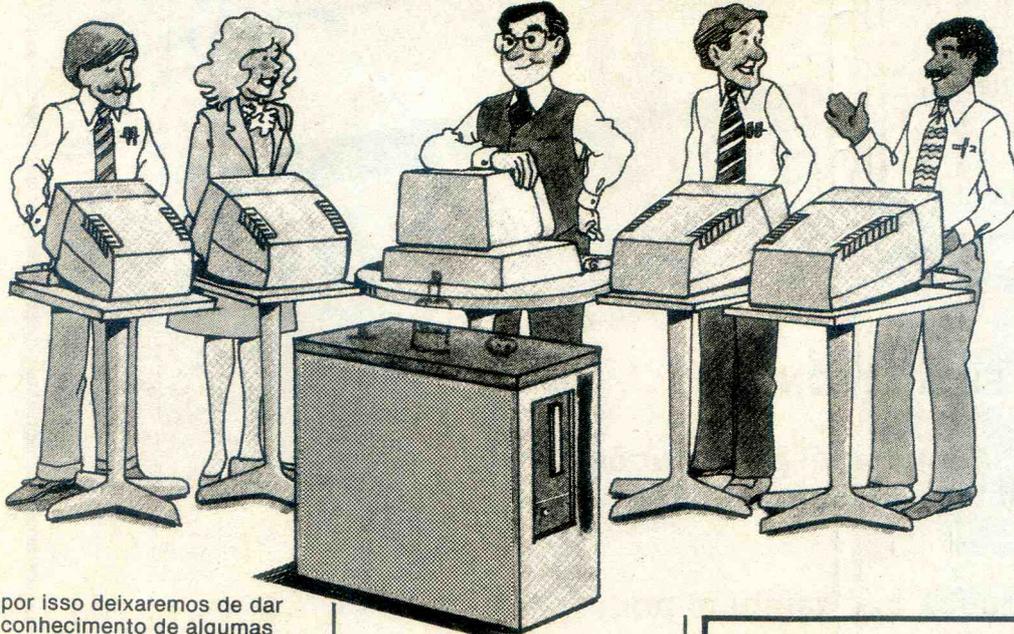
O canto dos programas

Os «micros» não servem somente como máquinas de jogar. A prática tem mostrado, aliás, que ao fim de alguns meses, os utilizadores começam a pôr os jogos de parte e a procurar outras aplicações, embrenhando-se no estudo de coisas como o «código máquina», os grafismos, a síntese da música, etc.
O espaço de que dispomos no MicroSe7e não é bastante para a publicação de notas técnicas complexas ou de programas extensos, mas nem

comando «Poke» encontra-se na tecla correspondente à letra O. Deve ser acompanhado de dois grupos de algarismos separados por uma vírgula, que constituem o «endereço» da memória. Algumas das suas utilizações mais simples (e mais úteis na prática) são as seguintes:
POKE 23609,50 — torna mais sonoro o «bip» do teclado.
POKE 23562,2 — torna mais rápida a auto-repetição. A rapidez aumenta ainda mais fazendo POKE 23562,1 e diminui com POKE 23562,3.

na tecla O.
Uma das aplicações mais simples e úteis do «PEEK» é no traçado de gráficos (ou quaisquer figuras). No «Spectrum» o comando «DRAW» exige que se introduzam não os valores absolutos das coordenadas dos pontos entre os quais se quer traçar uma linha, mas sim os «incrementos». Quer dizer: se quisermos traçar um gráfico de temperaturas em que num mês se tenha uma média de 20° C e no seguinte 25° C, não se pode escrever

directamente 20 e 25, mas sim 20 e a diferença entre 25 e 20, ou seja 5. Isso pode ser útil para algumas aplicações mas é muito aborrecido para outras, porque implica cálculos constantes. Mas há uma solução muito simples, desde que se recorra ao «PEEK». Seja a coordenada horizontal indicada por «x» e seja a vertical por «y». Fazendo DRAW x-PEEK 23677, y-PEEK 23678 pode-se usar os dados absolutos sem mais trabalho, porque o próprio computador vai à memória buscar o valor anterior e calcular o incremento.



por isso deixaremos de dar conhecimento de algumas indicações úteis e curiosidades, nomeadamente em relação ao uso dos ZX-81-TS 1000 e dos ZX Spectrum, uma vez que são os «micros» mais vulgarizados entre nós. Claro que utilizaremos para isso a linguagem mais simples possível.

Os «pokes» e os «peeks»

«Poke» é uma ordem ou comando que permite actuar directamente sobre a memória da «máquina». No Spectrum o

POKE 23561,20 — Reduz a demora na auto-repetição. Para reduzir ainda mais a demora há que baixar o número depois da vírgula, para a aumentar há que aumentar o número.
POKE 23692,255 — Elimina a necessidade de carregar numa tecla quando o computador pergunta «Scroll?». É muito útil quando se trabalha com tabelas.
Outro comando muito útil é o «PEEK». Com ele pode-se saber o que está registado num determinado «endereço» da memória. Situa-se também

Programas

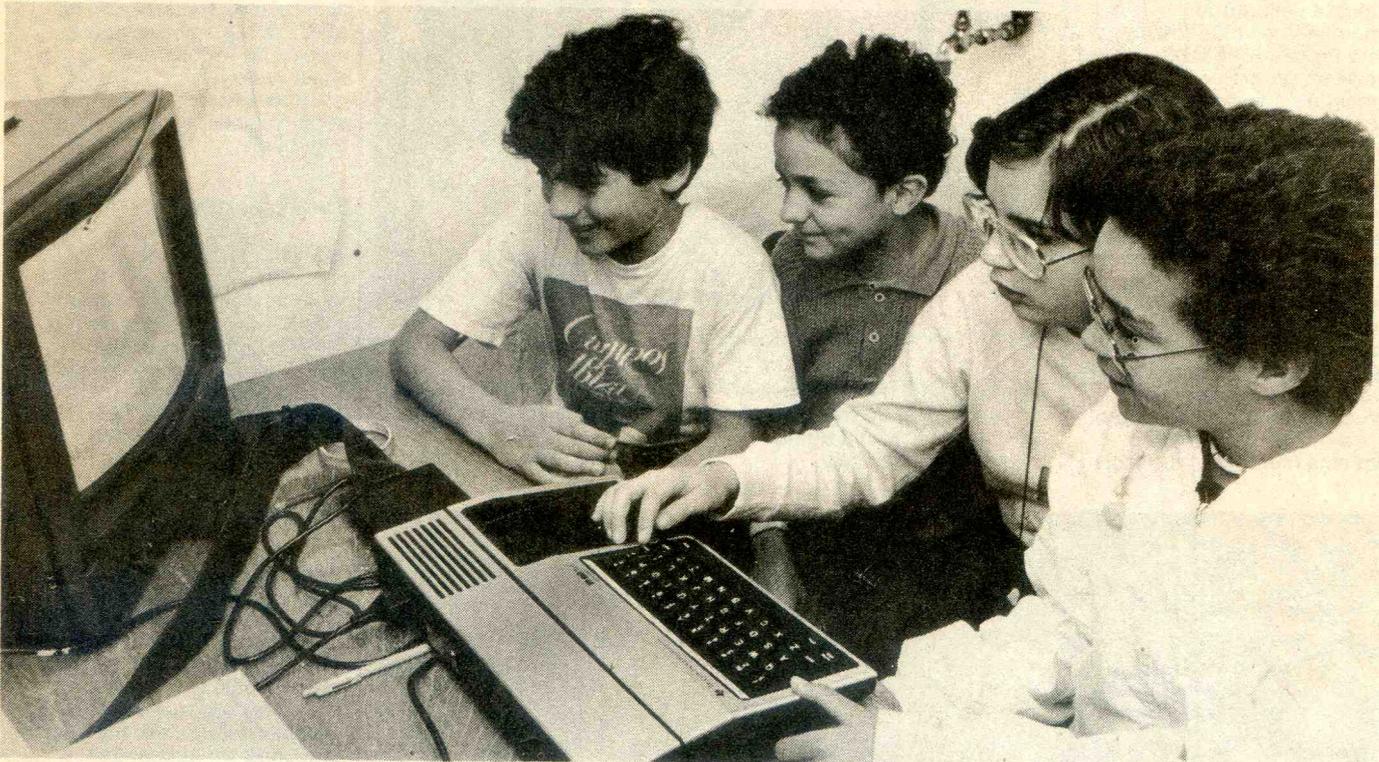
Eis um programa muito simples para o «Spectrum», com resultados inesperados e sempre diferentes. Não diremos o que ele faz: é uma surpresa. Diremos apenas que de cada vez que é iniciado conduz a um resultado diferente. A imagem, tal como o programa é apresentado, surge a preto e branco. Contudo, através dos comandos BORDER, PAPER, INK e de uma linha suplementar, é perfeitamente possível obter qualquer combinação de cores, tornando os resultados ainda mais curiosos.

```

4 LET C=100
10 BORDER 1
15 CLS
100 LET D=10000##1000
110 LET E=10000##1000
120 LET F=10000##1000
130 LET G=10000##1000
140 PLOT D+1,F+1
150 PLOT D+1,F+1
160 PLOT D+1,F+1
170 PLOT D+1,F+1
180 PLOT D+1,F+1
190 PLOT D+1,F+1
200 PLOT D+1,F+1
210 PLOT D+1,F+1
220 PLOT D+1,F+1
230 PLOT D+1,F+1
240 PLOT D+1,F+1
250 PLOT D+1,F+1
260 PLOT D+1,F+1
270 PLOT D+1,F+1
280 PLOT D+1,F+1
290 PLOT D+1,F+1
300 PLOT D+1,F+1
310 PLOT D+1,F+1
320 PLOT D+1,F+1
330 PLOT D+1,F+1
340 PLOT D+1,F+1
350 PLOT D+1,F+1
360 PLOT D+1,F+1
370 PLOT D+1,F+1
380 PLOT D+1,F+1
390 PLOT D+1,F+1
400 PLOT D+1,F+1
410 PLOT D+1,F+1
420 PLOT D+1,F+1
430 PLOT D+1,F+1
440 PLOT D+1,F+1
450 PLOT D+1,F+1
460 PLOT D+1,F+1
470 PLOT D+1,F+1
480 PLOT D+1,F+1
490 PLOT D+1,F+1
500 PLOT D+1,F+1
510 PLOT D+1,F+1
520 PLOT D+1,F+1
530 PLOT D+1,F+1
540 PLOT D+1,F+1
550 PLOT D+1,F+1
560 PLOT D+1,F+1
570 PLOT D+1,F+1
580 PLOT D+1,F+1
590 PLOT D+1,F+1
600 PLOT D+1,F+1
610 PLOT D+1,F+1
620 PLOT D+1,F+1
630 PLOT D+1,F+1
640 PLOT D+1,F+1
650 PLOT D+1,F+1
660 PLOT D+1,F+1
670 PLOT D+1,F+1
680 PLOT D+1,F+1
690 PLOT D+1,F+1
700 PLOT D+1,F+1
710 PLOT D+1,F+1
720 PLOT D+1,F+1
730 PLOT D+1,F+1
740 PLOT D+1,F+1
750 PLOT D+1,F+1
760 PLOT D+1,F+1
770 PLOT D+1,F+1
780 PLOT D+1,F+1
790 PLOT D+1,F+1
800 PLOT D+1,F+1
810 PLOT D+1,F+1
820 PLOT D+1,F+1
830 PLOT D+1,F+1
840 PLOT D+1,F+1
850 PLOT D+1,F+1
860 PLOT D+1,F+1
870 PLOT D+1,F+1
880 PLOT D+1,F+1
890 PLOT D+1,F+1
900 PLOT D+1,F+1
910 PLOT D+1,F+1
920 PLOT D+1,F+1
930 PLOT D+1,F+1
940 PLOT D+1,F+1
950 PLOT D+1,F+1
960 PLOT D+1,F+1
970 PLOT D+1,F+1
980 PLOT D+1,F+1
990 PLOT D+1,F+1
1000 PLOT D+1,F+1
1010 PLOT D+1,F+1
1020 PLOT D+1,F+1
1030 PLOT D+1,F+1
1040 PLOT D+1,F+1
1050 PLOT D+1,F+1
1060 PLOT D+1,F+1
1070 PLOT D+1,F+1
1080 PLOT D+1,F+1
1090 PLOT D+1,F+1
1100 PLOT D+1,F+1
1110 PLOT D+1,F+1
1120 PLOT D+1,F+1
1130 PLOT D+1,F+1
1140 PLOT D+1,F+1
1150 PLOT D+1,F+1
1160 PLOT D+1,F+1
1170 PLOT D+1,F+1
1180 PLOT D+1,F+1
1190 PLOT D+1,F+1
1200 PLOT D+1,F+1
1210 PLOT D+1,F+1
1220 PLOT D+1,F+1
1230 PLOT D+1,F+1
1240 PLOT D+1,F+1
1250 PLOT D+1,F+1
1260 PLOT D+1,F+1
1270 PLOT D+1,F+1
1280 PLOT D+1,F+1
1290 PLOT D+1,F+1
1300 PLOT D+1,F+1
1310 PLOT D+1,F+1
1320 PLOT D+1,F+1
1330 PLOT D+1,F+1
1340 PLOT D+1,F+1
1350 PLOT D+1,F+1
1360 PLOT D+1,F+1
1370 PLOT D+1,F+1
1380 PLOT D+1,F+1
1390 PLOT D+1,F+1
1400 PLOT D+1,F+1
1410 PLOT D+1,F+1
1420 PLOT D+1,F+1
1430 PLOT D+1,F+1
1440 PLOT D+1,F+1
1450 PLOT D+1,F+1
1460 PLOT D+1,F+1
1470 PLOT D+1,F+1
1480 PLOT D+1,F+1
1490 PLOT D+1,F+1
1500 PLOT D+1,F+1
1510 PLOT D+1,F+1
1520 PLOT D+1,F+1
1530 PLOT D+1,F+1
1540 PLOT D+1,F+1
1550 PLOT D+1,F+1
1560 PLOT D+1,F+1
1570 PLOT D+1,F+1
1580 PLOT D+1,F+1
1590 PLOT D+1,F+1
1600 PLOT D+1,F+1
1610 PLOT D+1,F+1
1620 PLOT D+1,F+1
1630 PLOT D+1,F+1
1640 PLOT D+1,F+1
1650 PLOT D+1,F+1
1660 PLOT D+1,F+1
1670 PLOT D+1,F+1
1680 PLOT D+1,F+1
1690 PLOT D+1,F+1
1700 PLOT D+1,F+1
1710 PLOT D+1,F+1
1720 PLOT D+1,F+1
1730 PLOT D+1,F+1
1740 PLOT D+1,F+1
1750 PLOT D+1,F+1
1760 PLOT D+1,F+1
1770 PLOT D+1,F+1
1780 PLOT D+1,F+1
1790 PLOT D+1,F+1
1800 PLOT D+1,F+1
1810 PLOT D+1,F+1
1820 PLOT D+1,F+1
1830 PLOT D+1,F+1
1840 PLOT D+1,F+1
1850 PLOT D+1,F+1
1860 PLOT D+1,F+1
1870 PLOT D+1,F+1
1880 PLOT D+1,F+1
1890 PLOT D+1,F+1
1900 PLOT D+1,F+1
1910 PLOT D+1,F+1
1920 PLOT D+1,F+1
1930 PLOT D+1,F+1
1940 PLOT D+1,F+1
1950 PLOT D+1,F+1
1960 PLOT D+1,F+1
1970 PLOT D+1,F+1
1980 PLOT D+1,F+1
1990 PLOT D+1,F+1
2000 PLOT D+1,F+1
2010 PLOT D+1,F+1
2020 PLOT D+1,F+1
2030 PLOT D+1,F+1
2040 PLOT D+1,F+1
2050 PLOT D+1,F+1
2060 PLOT D+1,F+1
2070 PLOT D+1,F+1
2080 PLOT D+1,F+1
2090 PLOT D+1,F+1
2100 PLOT D+1,F+1
2110 PLOT D+1,F+1
2120 PLOT D+1,F+1
2130 PLOT D+1,F+1
2140 PLOT D+1,F+1
2150 PLOT D+1,F+1
2160 PLOT D+1,F+1
2170 PLOT D+1,F+1
2180 PLOT D+1,F+1
2190 PLOT D+1,F+1
2200 PLOT D+1,F+1
2210 PLOT D+1,F+1
2220 PLOT D+1,F+1
2230 PLOT D+1,F+1
2240 PLOT D+1,F+1
2250 PLOT D+1,F+1
2260 PLOT D+1,F+1
2270 PLOT D+1,F+1
2280 PLOT D+1,F+1
2290 PLOT D+1,F+1
2300 PLOT D+1,F+1
2310 PLOT D+1,F+1
2320 PLOT D+1,F+1
2330 PLOT D+1,F+1
2340 PLOT D+1,F+1
2350 PLOT D+1,F+1
2360 PLOT D+1,F+1
2370 PLOT D+1,F+1
2380 PLOT D+1,F+1
2390 PLOT D+1,F+1
2400 PLOT D+1,F+1
2410 PLOT D+1,F+1
2420 PLOT D+1,F+1
2430 PLOT D+1,F+1
2440 PLOT D+1,F+1
2450 PLOT D+1,F+1
2460 PLOT D+1,F+1
2470 PLOT D+1,F+1
2480 PLOT D+1,F+1
2490 PLOT D+1,F+1
2500 PLOT D+1,F+1
2510 PLOT D+1,F+1
2520 PLOT D+1,F+1
2530 PLOT D+1,F+1
2540 PLOT D+1,F+1
2550 PLOT D+1,F+1
2560 PLOT D+1,F+1
2570 PLOT D+1,F+1
2580 PLOT D+1,F+1
2590 PLOT D+1,F+1
2600 PLOT D+1,F+1
2610 PLOT D+1,F+1
2620 PLOT D+1,F+1
2630 PLOT D+1,F+1
2640 PLOT D+1,F+1
2650 PLOT D+1,F+1
2660 PLOT D+1,F+1
2670 PLOT D+1,F+1
2680 PLOT D+1,F+1
2690 PLOT D+1,F+1
2700 PLOT D+1,F+1
2710 PLOT D+1,F+1
2720 PLOT D+1,F+1
2730 PLOT D+1,F+1
2740 PLOT D+1,F+1
2750 PLOT D+1,F+1
2760 PLOT D+1,F+1
2770 PLOT D+1,F+1
2780 PLOT D+1,F+1
2790 PLOT D+1,F+1
2800 PLOT D+1,F+1
2810 PLOT D+1,F+1
2820 PLOT D+1,F+1
2830 PLOT D+1,F+1
2840 PLOT D+1,F+1
2850 PLOT D+1,F+1
2860 PLOT D+1,F+1
2870 PLOT D+1,F+1
2880 PLOT D+1,F+1
2890 PLOT D+1,F+1
2900 PLOT D+1,F+1
2910 PLOT D+1,F+1
2920 PLOT D+1,F+1
2930 PLOT D+1,F+1
2940 PLOT D+1,F+1
2950 PLOT D+1,F+1
2960 PLOT D+1,F+1
2970 PLOT D+1,F+1
2980 PLOT D+1,F+1
2990 PLOT D+1,F+1
3000 PLOT D+1,F+1
3010 PLOT D+1,F+1
3020 PLOT D+1,F+1
3030 PLOT D+1,F+1
3040 PLOT D+1,F+1
3050 PLOT D+1,F+1
3060 PLOT D+1,F+1
3070 PLOT D+1,F+1
3080 PLOT D+1,F+1
3090 PLOT D+1,F+1
3100 PLOT D+1,F+1
3110 PLOT D+1,F+1
3120 PLOT D+1,F+1
3130 PLOT D+1,F+1
3140 PLOT D+1,F+1
3150 PLOT D+1,F+1
3160 PLOT D+1,F+1
3170 PLOT D+1,F+1
3180 PLOT D+1,F+1
3190 PLOT D+1,F+1
3200 PLOT D+1,F+1
3210 PLOT D+1,F+1
3220 PLOT D+1,F+1
3230 PLOT D+1,F+1
3240 PLOT D+1,F+1
3250 PLOT D+1,F+1
3260 PLOT D+1,F+1
3270 PLOT D+1,F+1
3280 PLOT D+1,F+1
3290 PLOT D+1,F+1
3300 PLOT D+1,F+1
3310 PLOT D+1,F+1
3320 PLOT D+1,F+1
3330 PLOT D+1,F+1
3340 PLOT D+1,F+1
3350 PLOT D+1,F+1
3360 PLOT D+1,F+1
3370 PLOT D+1,F+1
3380 PLOT D+1,F+1
3390 PLOT D+1,F+1
3400 PLOT D+1,F+1
3410 PLOT D+1,F+1
3420 PLOT D+1,F+1
3430 PLOT D+1,F+1
3440 PLOT D+1,F+1
3450 PLOT D+1,F+1
3460 PLOT D+1,F+1
3470 PLOT D+1,F+1
3480 PLOT D+1,F+1
3490 PLOT D+1,F+1
3500 PLOT D+1,F+1
3510 PLOT D+1,F+1
3520 PLOT D+1,F+1
3530 PLOT D+1,F+1
3540 PLOT D+1,F+1
3550 PLOT D+1,F+1
3560 PLOT D+1,F+1
3570 PLOT D+1,F+1
3580 PLOT D+1,F+1
3590 PLOT D+1,F+1
3600 PLOT D+1,F+1
3610 PLOT D+1,F+1
3620 PLOT D+1,F+1
3630 PLOT D+1,F+1
3640 PLOT D+1,F+1
3650 PLOT D+1,F+1
3660 PLOT D+1,F+1
3670 PLOT D+1,F+1
3680 PLOT D+1,F+1
3690 PLOT D+1,F+1
3700 PLOT D+1,F+1
3710 PLOT D+1,F+1
3720 PLOT D+1,F+1
3730 PLOT D+1,F+1
3740 PLOT D+1,F+1
3750 PLOT D+1,F+1
3760 PLOT D+1,F+1
3770 PLOT D+1,F+1
3780 PLOT D+1,F+1
3790 PLOT D+1,F+1
3800 PLOT D+1,F+1
3810 PLOT D+1,F+1
3820 PLOT D+1,F+1
3830 PLOT D+1,F+1
3840 PLOT D+1,F+1
3850 PLOT D+1,F+1
3860 PLOT D+1,F+1
3870 PLOT D+1,F+1
3880 PLOT D+1,F+1
3890 PLOT D+1,F+1
3900 PLOT D+1,F+1
3910 PLOT D+1,F+1
3920 PLOT D+1,F+1
3930 PLOT D+1,F+1
3940 PLOT D+1,F+1
3950 PLOT D+1,F+1
3960 PLOT D+1,F+1
3970 PLOT D+1,F+1
3980 PLOT D+1,F+1
3990 PLOT D+1,F+1
4000 PLOT D+1,F+1
4010 PLOT D+1,F+1
4020 PLOT D+1,F+1
4030 PLOT D+1,F+1
4040 PLOT D+1,F+1
4050 PLOT D+1,F+1
4060 PLOT D+1,F+1
4070 PLOT D+1,F+1
4080 PLOT D+1,F+1
4090 PLOT D+1,F+1
4100 PLOT D+1,F+1
4110 PLOT D+1,F+1
4120 PLOT D+1,F+1
4130 PLOT D+1,F+1
4140 PLOT D+1,F+1
4150 PLOT D+1,F+1
4160 PLOT D+1,F+1
4170 PLOT D+1,F+1
4180 PLOT D+1,F+1
4190 PLOT D+1,F+1
4200 PLOT D+1,F+1
4210 PLOT D+1,F+1
4220 PLOT D+1,F+1
4230 PLOT D+1,F+1
4240 PLOT D+1,F+1
4250 PLOT D+1,F+1
4260 PLOT D+1,F+1
4270 PLOT D+1,F+1
4280 PLOT D+1,F+1
4290 PLOT D+1,F+1
4300 PLOT D+1,F+1
4310 PLOT D+1,F+1
4320 PLOT D+1,F+1
4330 PLOT D+1,F+1
4340 PLOT D+1,F+1
4350 PLOT D+1,F+1
4360 PLOT D+1,F+1
4370 PLOT D+1,F+1
4380 PLOT D+1,F+1
4390 PLOT D+1,F+1
4400 PLOT D+1,F+1
4410 PLOT D+1,F+1
4420 PLOT D+1,F+1
4430 PLOT D+1,F+1
4440 PLOT D+1,F+1
4450 PLOT D+1,F+1
4460 PLOT D+1,F+1
4470 PLOT D+1,F+1
4480 PLOT D+1,F+1
4490 PLOT D+1,F+1
4500 PLOT D+1,F+1
4510 PLOT D+1,F+1
4520 PLOT D+1,F+1
4530 PLOT D+1,F+1
4540 PLOT D+1,F+1
4550 PLOT D+1,F+1
4560 PLOT D+1,F+1
4570 PLOT D+1,F+1
4580 PLOT D+1,F+1
4590 PLOT D+1,F+1
4600 PLOT D+1,F+1
4610 PLOT D+1,F+1
4620 PLOT D+1,F+1
4630 PLOT D+1,F+1
4640 PLOT D+1,F+1
4650 PLOT D+1,F+1
4660 PLOT D+1,F+1
4670 PLOT D+1,F+1
4680 PLOT D+1,F+1
4690 PLOT D+1,F+1
4700 PLOT D+1,F+1
4710 PLOT D+1,F+1
4720 PLOT D+1,F+1
4730 PLOT D+1,F+1
4740 PLOT D+1,F+1
4750 PLOT D+1,F+1
4760 PLOT D+1,F+1
4770 PLOT D+1,F+1
4780 PLOT D+1,F+1
4790 PLOT D+1,F+1
4800 PLOT D+1,F+1
4810 PLOT D+1,F+1
4820 PLOT D+1,F+1
4830 PLOT D+1,F+1
4840 PLOT D+1,F+1
4850 PLOT D+1,F+1
4860 PLOT D+1,F+1
4870 PLOT D+1,F+1
4880 PLOT D+1,F+1
4890 PLOT D+1,F+1
4900 PLOT D+1,F+1
4910 PLOT D+1,F+1
4920 PLOT D+1,F+1
4930 PLOT D+1,F+1
4940 PLOT D+1,F+1
4950 PLOT D+1,F+1
4960 PLOT D+1,F+1
4970 PLOT D+1,F+1
4980 PLOT D+1,F+1
4990 PLOT D+1,F+1
5000 PLOT D+1,F+1
5010 PLOT D+1,F+1
5020 PLOT D+1,F+1
5030 PLOT D+1,F+1
5040 PLOT D+1,F+1
5050 PLOT D+1,F+1
5060 PLOT D+1,F+1
5070 PLOT D+1,F+1
5080 PLOT D+1,F+1
5090 PLOT D+1,F+1
5100 PLOT D+1,F+1
5110 PLOT D+1,F+1
5120 PLOT D+1,F+1
5130 PLOT D+1,F+1
5140 PLOT D+1,F+1
5150 PLOT D+1,F+1
5160 PLOT D+1,F+1
5170 PLOT D+1,F+1
5180 PLOT D+1,F+1
5190 PLOT D+1,F+1
5200 PLOT D+1,F+1
5210 PLOT D+1,F+1
5220 PLOT D+1,F+1
5230 PLOT D+1,F+1
5240 PLOT D+1,F+1
5250 PLOT D+1,F+1
5260 PLOT D+1,F+1
5270 PLOT D+1,F+1
5280 PLOT D+1,F+1
5290 PLOT D+1,F+1
5300 PLOT D+1,F+1
5310 PLOT D+1,F+1
5320 PLOT D+1,F+1
5330 PLOT D+1,F+1
5340 PLOT D+1,F+1
5350 PLOT D+1,F+1
5360 PLOT D+1,F+1
5370 PLOT D+1,F+1
5380 PLOT D+1,F+1
5390 PLOT D+1,F+1
5400 PLOT D+1,F+1
5410 PLOT D+1,F+1
5420 PLOT D+1,F+1
5430 PLOT D+1,F+1
5440 PLOT D+1,F+1
5450 PLOT D+1,F+1
5460 PLOT D+1,F+1
5470 PLOT D+1,F+1
5480 PLOT D+1,F+1
5490 PLOT D+1,F+1
5500 PLOT D+1,F+1
5510 PLOT D+1,F+1
5520 PLOT D+1,F+1
5530 PLOT D+1,F+1
5540 PLOT D+1,F+1
5550 PLOT D+1,F+1
5560 PLOT D+1,F+1
5570 PLOT D+1,F+1
5580 PLOT D+1,F+1
5590 PLOT D+1,F+1
5600 PLOT D+1,F+1
5610 PLOT D+1,F+1
5620 PLOT D+1,F+1
5630 PLOT D+1,F+1
5640 PLOT D+1,F+1
5650 PLOT D+1,F+1
5660 PLOT D+1,F+1
5670 PLOT D+1,F+1
5680 PLOT D+1,F+1
5690 PLOT D+1,F+1
5700 PLOT D+1,F+1
5710 PLOT D+1,F+1
5720 PLOT D+1,F+1
5730 PLOT D+1,F+1
5740 PLOT D+1,F+1
5750 PLOT D+1,F+1
5760 PLOT D+1,F+1
5770 PLOT D+1,F+1
5780 PLOT D+1,F+1
5790 PLOT D+1,F+1
5800 PLOT D+1,F+1
5810 PLOT D+1,F+1
5820 PLOT D+1,F+1
5830 PLOT D+1,F+1
5840 PLOT D+1,F+1
5850 PLOT D+1,F+1
5860 PLOT D+1,F+1
5870 PLOT D+1,F+1
5880 PLOT D+1,F+1
5890 PLOT D+1,F+1
5900 PLOT D+1,F+1
5910 PLOT D+1,F+1
5920 PLOT D+1,F+1
5930 PLOT D+1,F+1
5940 PLOT D+1,F+1
5950 PLOT D+1,F+1
5960 PLOT D+1,F+1
5970 PLOT D+1,F+1
5980 PLOT D+1,F+1
5990 PLOT D+1,F+1
6000 PLOT D+1,F+1
6010 PLOT D+1,F+1
6020 PLOT D+1,F+1
6030 PLOT D+1,F+1
6040 PLOT D+1,F+1
6050 PLOT D+1,F+1
6060 PLOT D+1,F+1
6070 PLOT D+1,F+1
6080 PLOT D+1,F+1
6090 PLOT D+1,F+1
6100 PLOT D+1,F+1
6110 PLOT D+1,F+1
6120 PLOT D+1,F+1
6130 PLOT D+1,F+1
6140 PLOT D+1,F+1
6150 PLOT D+1,F+1
6160 PLOT D+1,F+1
6170 PLOT D+1,F+1
6180 PLOT D+1,F+1
6190 PLOT D+1,F+1
6200 PLOT D+1,F+1
6210 PLOT D+1,F+1
6220 PLOT D+1,F+1
6230 PLOT D+1,F+1
6240 PLOT D+1,F+1
6250 PLOT D+1,F+1
6260 PLOT D+1,F+1
6270 PLOT D+1,F+1
6280 PLOT D+1,F+1
6290 PLOT D+1,F+1
6300 PLOT D+1,F+1
6310 PLOT D+1,F+1
6320 PLOT D+1,F+1
6330 PLOT D+1,F+1
6340 PLOT D+1,F+1
6350 PLOT D+1,F+1
6360 PLOT D+1,F+1
6370 PLOT D+1,F+1
6380 PLOT D+1,F+1
6390 PLOT D+1,F+1
6400 PLOT D+1,F+1
6410 PLOT D+1,F+1
6420 PLOT D+1,F+1
6430 PLOT D+1,F+1
6440 PLOT D+1,F+1
6450 PLOT D+1,F+1
6460 PLOT D+1,F+1
6470 PLOT D+1,F+1
6480 PLOT D+1,F+1
6490 PLOT D+1,F+1
6500 PLOT D+1,F+1
6510 PLOT D+1,F+1
6520 PLOT D+1,F+1
6530 PLOT D+1,F+1
6540 PLOT D+1,F+1
6550 PLOT D+1,F+1
6560 PLOT D+1,F+1
6570 PLOT D+1,F+1
6580 PLOT D+1,F+1
6590 PLOT D+1,F+1
6600 PLOT D+1,F+1
6610 PLOT D+1,F+1
6620 PLOT D+1,F+1
6630 PLOT D+1,F+1
6640 PLOT D+1,F+1
6650 PLOT D+1,F+1
6660 PLOT D+1,F+1
6670 PLOT D+1,F+1
6680 PLOT D+1,F+1
6690 PLOT D+1,F+1
6700 PLOT D+1,F+1
6710 PLOT D+1,F+1
6720 PLOT D+1,F+1
6730 PLOT D+1,F+1
6740 PLOT D+1,F+1
6750 PLOT D+1,F+1
6760 PLOT D+1,F+1
6770 PLOT D+1,F+1
6780 PLOT D+1,F+1
6790 PLOT D+1,F+1
6800 PLOT D+1,F+1
6810 PLOT D+1,F+1
6820 PLOT D+1,F+1
6830 PLOT D+1,F+1
6840 PLOT D+1,F+1
6850 PLOT D+1,F+1
6860 PLOT D+1,F+1
6870 PLOT D+1,F+1
6880 PLOT D+1,F+1
6890 PLOT D+1,F+1
6900 PLOT D+1,F+1
6910 PLOT D+1,F+1
6920 PLOT D+1,F+1
6930 PLOT D+1,F+1
6940 PLOT D+1,F+1
6950 PLOT D+1,F+1
6960 PLOT D+1,F+1
6970 PLOT D+1,F+1
6980 PLOT D+1,F+1
6990 PLOT D+1,F+1
7000 PLOT D+1,F+1
7010 PLOT D+1,F+1
7020 PLOT D+1,F+1
7030 PLOT D+1,F+1
7040 PLOT D+1,F+1
7050 PLOT D+1,F+1
7060 PLOT D+1,F+1
7070 PLOT D+1,F+1
7080 PLOT D+1,F+1
7090 PLOT D+1,F+1
7100 PLOT D+1,F+1
7110 PLOT D+1,F+1
7120 PLOT D+1,F+1
7130 PLOT D+1,F+1
7140 PLOT D+1,F+1
7150 PLOT D+1,F+1
7160 PLOT D+1,F+1
7170 PLOT D+1,F+1
7180 PLOT D+1,F+1
7190 PLOT D+1,F+1
7200 PLOT D+1,F+1
7210 PLOT D+1,F+1
7220 PLOT D+1,F+1
7230 PLOT D+1,F+1
7240 PLOT D+1,F+1
7250 PLOT D+1,F+1
7260 PLOT D+1,F+1
7270 PLOT D+1,F+1
7280 PLOT D+1,F+1
7290 PLOT D+1,F+1
7300 PLOT D+1,F+1
7310 PLOT D+1,F+1
7320 PLOT D+1,F+1
7330 PLOT D+1,F+1
7340 PLOT D+1,F+1
7350 PLOT D+1,F+1
7360 PLOT D+1,F+1
7370 PLOT D+1,F+1
7380 PLOT D+1,F+1
7390 PLOT D+1,F+1
7400 PLOT D+1,F+1
7410 PLOT D+1,F+1
7420 PLOT D+1,F+1
7430 PLOT D+1,F+1
7440 PLOT D+1,F+1
7450 PLOT D+1,F+1
7460 PLOT D+1,F+1
7470 PLOT D+1,F+1
7480 PLOT D+1,F+1
7490 PLOT D+1,F+1
7500 PLOT D+1,F+1
7510 PLOT D+1,F+1
7520 PLOT D+1,F+1
7530 PLOT D+1,F+1
7540 PLOT D+1,F+1
7550 PLOT D+1,F+1
7560 PLOT D+1,F+1
7570 PLOT D+1,F+1
7580 PLOT D+1,F+1
7590 PLOT D+1,F+1
7600 PLOT D+1,F+1
7610 PLOT D+1,F+1
7620 PLOT D+1,F+1
7630 PLOT D+1,F+1
7640 PLOT D+1,F+1
7650 PLOT D+1,F+1
7660 PLOT D+1,F+1
7670 PLOT D+1,F+1
7680 PLOT D+1,F+1
7690 PLOT D+1,F+1
7700 PLOT D+1,F+1
7710 PLOT D+1,F+1
7720 PLOT D+1,F+1
7730 PLOT D+1,F+1
7740 PLOT D+1,F+1
7750 PLOT D+1,F+1
7760 PLOT D+1,F+1
7770 PLOT D+1,F+1
7780 PLOT D+1,F+1
7790 PLOT D+1,F+1
7800 PLOT D+1,F+1
7810 PLOT D+1,F+1
7820 PLOT D+1,F+1
7830 PLOT D+1,F+1
7840 PLOT D+1,F+1
7850 PLOT D+1,F+1
7860 PLOT D+1,F+1
7870 PLOT D+1,F+1
7880 PLOT D+1,F+1
7890 PLOT D+1,F+1
7900 PLOT D+1,F+1
7910 PLOT D+1,F+1
7920 PLOT D+1,F+1
7930 PLOT D+1,F+1
7940 PLOT D+1,F+1
7950 PLOT D+1,F+1
7960 PLOT D+1,F+1
7970 PLOT D+1,F+1
7980 PLOT D+1,F+1
7990 PLOT D+1,F+1
8000 PLOT D+1,F+1
8010 PLOT D+1,F+1
8020 PLOT D+1,F+1
8030 PLOT D+1,F+1
8040 PLOT D+1,F+1
8050 PLOT D+1,F+1
8060 PLOT D+1,F+1
8070 PLOT D+1,F+1
8080 PLOT D+1,F+1
8090 PLOT D+1,F+1
8100 PLOT D+1,F+1
8110 PLOT D+1,F+1
8120 PLOT D+1,F+1
8130 PLOT D+1,F+1
8140 PLOT D+1,F+1
8150 PLOT D+1,F+1
8160 PLOT D+1,F+1
8170 PLOT D+1,F+1
8180 PLOT D+1,F+1
8190 PLOT D+1,F+1
8200 PLOT D+1,F+1
8210 PLOT D+1,F+1
8220 PLOT D+1,F+1
8230 PLOT D+1,F+1
8240 PLOT D+1,F+1
8250 PLOT D+1,F+1
8260 PLOT D+1,F+1
8270 PLOT D+1,F+1
8280 PLOT D+1,F+1
8290 PLOT D+1,F+1
8300 PLOT D+1,F+1
8310 PLOT D+1,F+1
8320 PLOT D+1,F+1
8330 PLOT D+1,F+1
8340 PLOT D+1,F+1
8350 PLOT D+1,F+1
8360 PLOT D+1,F+1
8370 PLOT D+1,F+1
8380 PLOT D+1,F+1
8390 PLOT D+1,F+1
8400 PLOT D+1,F+1
8410 PLOT D+1,F+1
8420 PLOT D+1,F+1
84
```

Descobrir os "micros" num Externato do Restelo

Saber programar não é coisa do outro mundo...



A partir de que idade é possível uma criança dialogar com o computador?

Dum lado dois micro-computadores TI-99/4A, 16K(RAM) cada, uma extensão de memória (32K), do outro a escola (Externato «As Descobertas»). Como fazer com que estas duas entidades interajam? Eis o desafio:

Começou-se por organizar Cursos de Verão para os alunos mais velhos (entre os nove e os 12 anos), assim como para os professores. Os primeiros resultados mostraram que, quer os alunos quer os professores, reagiram bem à aprendizagem da programação em BASIC. Mataram-se dois coelhos de uma cajadada: provou-se que saber programar não era coisa do outro mundo e,

consequentemente, abriu-se caminho para horizontes mais aliantes que compreendem a possibilidade de domínio da linguagem BASIC (a independência do Software de fábrica), a sua utilização em interacção com o **currículo** escolar e, talvez, mais importante, a posse dum

processo poderoso de formação lógica (de alunos e professores).

Com o início de um novo ano lectivo (83/84) estabeleceu-se um plano com várias frentes/interrogações:

— A partir de que idade é possível uma criança dialogar com o computador?

— Com que áreas escolares é possível articular o computador?

— Que acções autónomas do «currículo» escolar pode desenvolver o computador?

— Que implicações, ao nível do desenvolvimento lógico da criança, tem o acto de programar?

Foi necessário então estabelecer o terreno, que possibilitasse o desenvolvimento de actividades que nos dessem as respostas:

— Ao nível do ciclo preparatório foi criada uma zona com um microcomputador, de acesso permanente por parte dos alunos.

— Ao nível do ensino primário

foi também criada uma zona com microcomputador mas com um horário de utilização.

Os alunos foram organizados em pequenos grupos (subgrupos de cada grupo escolar) de cerca de quatro elementos.

Em termo de linguagem utilizámos: para os mais novos (5 anos a 7 anos) o LOGO, para os mais velhos a linguagem BASIC.

No caso dos mais novos o LOGO permitia um primeiro contacto com o microcomputador ensaiando algumas instruções, cujas consequências, porque visuais, seriam mais motivantes, além de bastante simples.

Os primeiros resultados mostram que:

— Os alunos que estão a iniciar a aprendizagem da leitura e da escrita experimentam dificuldades na manipulação do teclado o que dificulta uma primeira abordagem. Optou-se também por isso, por programas de gama LOGO que exigissem

instruções que fossem «escritas» com um pequeno conjunto de símbolos.

— Os alunos mais velhos (oito a nove anos) que se iniciaram na linguagem BASIC apresentaram resistências a uma programação que leva tempo a dominar de forma a obter resultados motivantes. Noutro-se também que a impossibilidade dum acesso permanente ao computador (sessões sujeitas a horário) impedia a continuidade do trabalho e quebrava os períodos de actividade. Quanto à aprendizagem de programação optou-se por duas estratégias alternativas:

— Caixa-negra
— Representação do caminho lógico até à solução.

A estratégia

A estratégia «caixa-negra» consiste em apresentar um

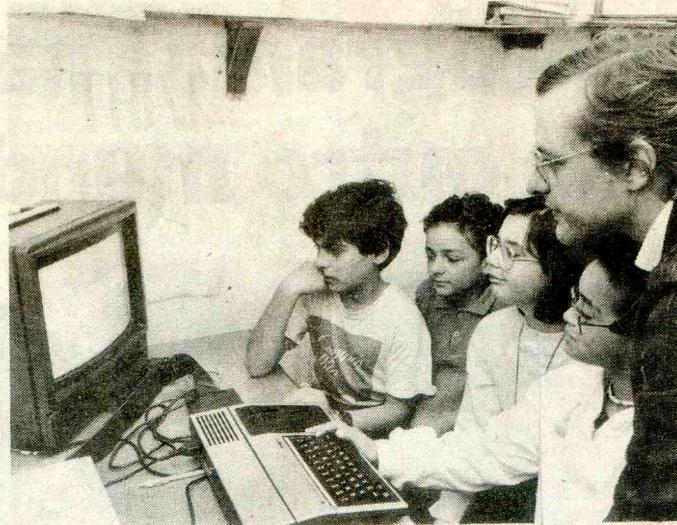


◀ Saber programar não é coisa do outro mundo...

programa já feito que a criança fará «correr» podendo assim apreciar os seus efeitos. Em seguida analisa a listagem do referido programa e tenta estabelecer relações de causa-efeito de forma a entender a função ou funções de cada instrução.

Esta estratégia foi-nos sugerida pela atitude espontânea dos alunos do Ciclo Preparatório que copiavam programas do manual do computador e que, estimulados pelo resultado, procuravam analisar a estrutura dos mesmos extraindo, assim de facto, conclusões.

A estratégia «Representação do caminho lógico» não é mais do que pedir à criança um «fluxograma» que concretize o caminho lógico que ela fez até à solução dum problema que lhe é proposto. Esta estratégia leva de facto a criança a pensar sobre o que pensou ou seja a tornar consciente o esquema mental que utilizou.



No Restelo a experiência está em marcha...

Na sequência deste processo a criança terá, de traduzir o referido fluxograma numa nova linguagem, a do

computador. Ao criar assim um programa ser-lhe-á possível ver «actuar» a estrutura do seu pensamento

aplicada à solução do problema.

— Esta espécie de «meta-pensamento» terá efeitos multiplicativos no desenvolvimento intelectual da criança?

— Estará aqui a ruptura definitiva com um sistema educacional que se mantém apostado na transmissão de ideias feitas embora, agora, através de formas mais aliciantes?

As duas estratégias estão a ser ensaiadas, esperemos os resultados.

O diálogo espontâneo

Quanto à gestão do tempo: Ir-se-á criar uma zona de acesso contínuo para as crianças mais novas tal como já existe no Ciclo Preparatório.

Neste novo espaço/tempo as crianças poderão duma forma espontânea manipular o computador com ou sem ajuda do educador.

Em relação ao Ciclo Preparatório além da aprendizagem da linguagem BASIC feita nos modelos atrás referidos, foi ainda possível articular os programas com várias áreas, tais como:

Ciências da Natureza (programas para execução de gráficos com subsequente impressão); Matemática; Música; e Ed. Visual (aqui utilizou-se o LOGO).
Atendendo às idades deste nível de ensino foi dado ênfase a programas com utilidade comunitária muito do seu interesse.

«E mais do que isto é»...
«Jesus Cristo» — diria o poeta. E de facto é o diálogo: livre e espontâneo, entre as crianças face ao computador, discutindo entre elas os erros e sucessos dum programa pensado, alterações que lhe introduzem, os projectos que organizam, que vai permitir o fenómeno de aprendizagem. O que nos leva a dizer que o computador, numa escola não disponível para a descoberta e para a criatividade, não servirá para nada, a não ser para, talvez, fazer «Formação acelerada».

Apoios havidos para a nossa experiência?

Nenhuns.

É bem feito! Quem nos manda ter ideias?!

Abaixo o computador!

João Rangel de Lima
(um dos directores do Externato)

na era do microcomputador
o fascínio da escolha
num espaço novo

Portovoz

Centro Comercial Terminal-loja - 503
MAIS UMA LOJA **TRIUDUS**
QUALIDADE REPRESENTADA POR PROFISSIONAIS

O SOFTWARE MAIS BARATO DO MERCADO!!

- Spectrum
- Cassetes
- Jogos

VISITE-NOS A QUALQUER HORA DO DIA E DA NOITE (até 11 h)

COMPUTADORES PARA ESCRITÓRIO

- IBM PC
- APRICOT
- NEW BRAIN
- SIRIUS
- TANDBERG
- IMPRESSORAS
- Etc.

APOIO TÉCNICO POS-VENDA



INFORMUNDO lda.
R. Pinheiro Chagas, 10 — Loja 20
Cinebloco — LISBOA

PACENTER

1.

CARCAVELOS

C. C. CARCAVELOS
LOJA 74

2.

S. JOÃO ESTORIL

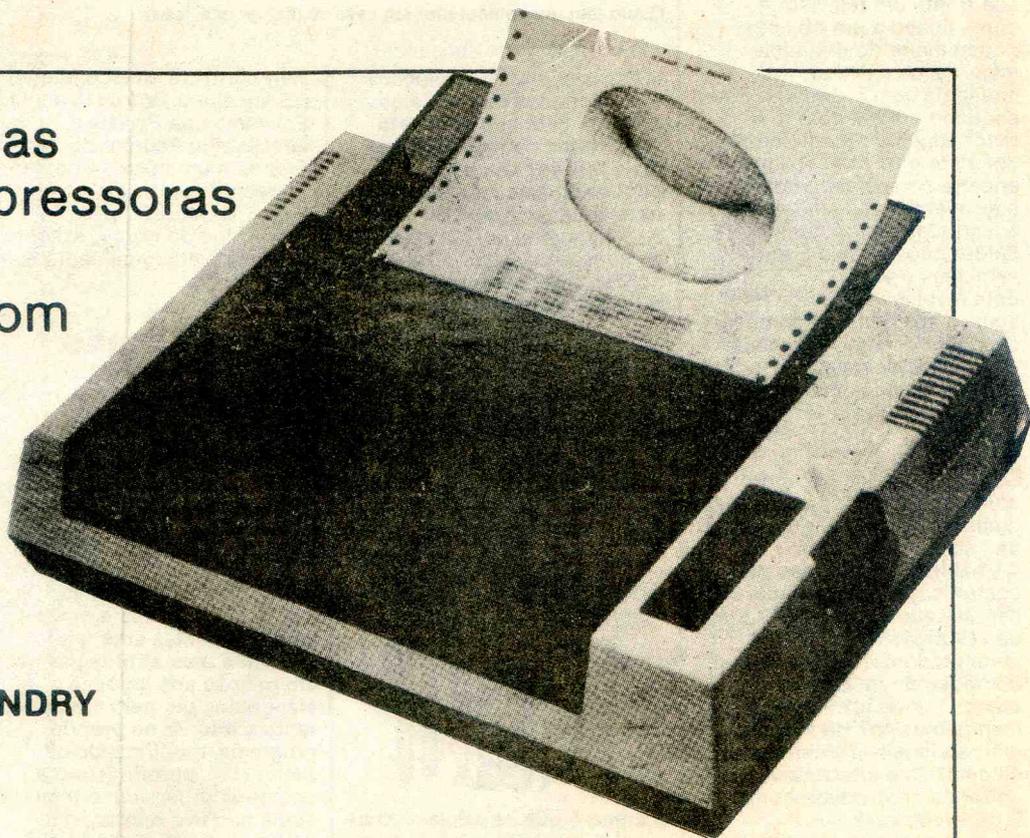
GRANDE GALIZA
C. COMERCIAL
LOJA 44

PACENTER

VIDEO · JOGOS · TV · HI-FI

Já chegaram as afamadas impressoras a **CORES** da SEIKOSHA com ligação a qualquer computador!

VEJA-AS EM EXPOSIÇÃO NA LANDRY



SEIKOSHA GP-700A

Graphic Color Printer

Landry, Eng. Consultores, Lda.
R. Tomás da Anunciação, 53-A
Telf. 68 13 44/68 12 43
68 48 27 Telex 43436



Computadores pessoais Que desafio aos adolescentes

Imagine-se o leitor em Portugal há dez anos atrás (precisamente em 1974!). «Computadores» são para o cidadão comum estranhos objectos enormes, residentes em gigantescas salas equipadas de potentes máquinas de ar condicionado. E o leitor, apenas as pode observar à distância através de uma «barreira» de vidro intransponível. Estranhos seres inatingíveis, com estatuto de semideuses fazem funcionar estas máquinas. Sente-se em ambiente de «2001 — Odisseia no Espaço». E presente que nunca penetrará neste espaço. Faça agora uma corrida de dez anos no tempo e instale-se, confortavelmente, num sofá da sua sala de estar. Tem na sua frente um televisor a cores ligado a um objecto pouco maior do que uma máquina de calcular que manipula com à vontade. Este pequeno brinquedo que o leitor adquiriu recentemente, por vinte e tal mil escudos, encerra potencialidades equivalentes aos «monstros» encerrados em grandes salas há dez anos atrás... E agora o semideus é você!...

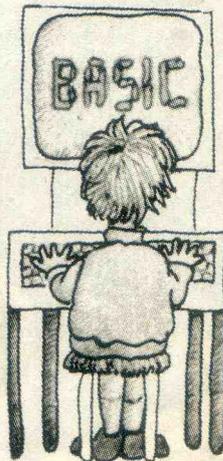
Esta revolução operada no acesso aos computadores (no caso microcomputadores), estimulada pelo seu baixo custo e simplicidade de comunicação está a transformar a própria forma de estarmos na vida. Somos invadidos por um conjunto de perguntas para as quais apenas somos capazes de esboçar respostas: Os hábitos e as formas de comunicação interpessoal vão ser alterados pela banalização da utilização dos computadores? Quem tem um computador em casa vê menos televisão? Houve menos música? Há menos diálogo familiar? Vai menos ao cinema? Que alterações sofrerá a criatividade humana? E os «hobbies»?

Face ao uso generalizado dos computadores, na maior parte das profissões, que consequências advirão nas relações interprofissionais e no mercado de trabalho? Que alterações deverá sofrer o actual sistema educativo de forma a adaptar-se a esta nova realidade? Conseguirá a actual estrutura económica



Quem tem um computador em casa vê menos televisão?

sobreviver a esta revolução? **Equacionados os prós e os contras, será que com esta nova forma de vida seremos mais felizes? Ou, pelo contrário, mais escravizados na teia da civilização?** Não temos respostas precisas às questões levantadas. Elas continuarão como motivos de reflexão para todos nós.



E como é que os adolescentes sentem, assimilam e integram os microcomputadores na sua vida quotidiana? Foi o que «Microse7e» sondou num grupo com idades compreendidas entre os 11 e os 16 anos. Eles são o Frederico (11 anos), o Pedro (15 anos), o João (16 anos) o Pedro (14 anos), o Xano (13 anos), a Clara (16 anos), o

Humberto (16 anos) o Miguel (15 anos) e o Pedro (16 anos). Estivemos na Portela (Lisboa), em casa do Pedro e do Xano. Eles têm um microcomputador oferecido pelos pais no último Natal. Todos os outros elementos do grupo, excepto um, possuem igualmente este «brinquedo».

“O meu irmão consegue fazer música”

Como foi e o que sentiram no primeiro contacto com a pequena máquina? «Foi a mesma coisa que jogar com uma máquina electrónica. Dá-me mais ou menos a mesma sensação.» **Mas será que aderem a uma atitude passiva em relação aos jogos já elaborados ou, pelo contrário, tentam intervir no próprio programa, modificando-o?** Clara: Não, porque tenho o computador há pouco tempo e ainda não tive oportunidade de ler as instruções todas. Mas, o meu irmão consegue fazer música.» João: «Estes jogos normalmente não se podem modificar. Este jogo, por exemplo, está escrito em Assembler e eu só sei Basic.» Pedro: «Modifiquei mas depois apaguei as modificações. Não ficou como eu queria.»

A pequena máquina começou por ser um «brinquedo». Mas quem terá sido o «pivot» da sua aquisição?

Xano: «Fomos nós os dois. Já tínhamos visto e brincado com um computador e depois pensámos fazer umas 'coisas fixes' com isto... programas.» Um outro elemento do grupo esclarece:

«Fui eu e os meus irmãos, embora o meu pai já andasse a pensar nisto. Nós comprámo-lo essencialmente para brincar.»

E o que é para vocês um programa? É ainda o Xano que responde: «São instruções que se dão ao computador para que ele faça determinada coisa.»

E como é que se comunicam essas instruções? «Em linguagens que ele entenda. Por exemplo, para este computador posso fazer programas em Basic, Pascal e Assembler.»

E que diferença há entre essas três linguagens? «O Basic é mais fácil; as outras mais para o complicado. O Assembler é praticamente a linguagem que o computador usa. Nas outras damos uma



Maior maleabilidade e flexibilidade pa

es?

instrução e o computador transforma-a em instruções Assembler.»

E como é que se faz essa transformação? (As respostas, aqui, foram vagas.

Efectivamente existe uma espécie de «tradutor» que não passa de um programa que efectua o referido processo). Parecia evidente que, pelo menos alguns destes adolescentes, não se ficavam pela posição passiva de jogar. Eles sabiam e queriam fazer mais qualquer coisa. Mas, o quê?

Embora tenham o computador há pouco tempo já todos o sabem utilizar. Como é que conseguiram aprender as instruções?

«Foi através do manual. Começámos a descascá-lo e já consigo fazer um pequeno programa.»

«Eu aprendi a ver os outros que sabiam mais do que eu.»

«Li os programas e fui consultando o manual; por exemplo quando queria mudar uma cor de um jogo.»

Porque é que se interessam em explorar os programas e fazer modificações?

«É mais giro fazer coisas diferentes e não sempre a



Microcomputadores: um pequeno brinquedo com potencialidades equivalentes aos «monstros» de há dez anos...

mesma coisa. Por curiosidade e por criatividade.»

«Dá-me gozo fazer um programa por mais pequeno que seja. Fiz um para resolver equações do 2.º grau.»

Terão conseguido integrar esta nova ferramenta na sua vida escolar? A resposta: «Quando se tem uma equação

complicada a resolver, mesmo quando dá errado, ver o que se errou é muito giro!»

«Não há tanta magia...»

Possuir um computador e saber utilizá-lo representa vantagens em relação a amigos e colegas?

«Acho que dá vantagens na Matemática e me ajuda a estudar.»

«Não, isso é como quando se tem um carro e se vai mostrar aos amigos. Só falo sobre isto com os que também têm. Se falamos com alguém que não tem, dá sempre bronca. Não percebem nada, só sabem o que viram nos filmes.»

E a propósito de filmes. Qual é a imagem que veiculam?

«Através dos filmes as pessoas ficam com a ideia de que o computador dá para tudo. Que é só chegar, carregar no botão e funcionar. Quando comecei, verifiquei que era tudo mais difícil do que a imagem que nos é dada nesses filmes. E não há tanta magia...»

Ambições não faltam, nem planos... — observámos.

«Gostaria de fazer um programa de «stocks» caseiros, mas só que com 'cassettes' é muito chato.»

«Gostava de ter um computador na escola, de modo a que os programas

escolares se tornassem mais fáceis, não substituindo os professores, mas apoiando o ensino. Por exemplo, em vez de ir para a biblioteca, ia estudar Geografia, Matemática, etc., no computador.»

Pensam que os computadores serão no futuro cada vez mais úteis? «Se o computador fosse integrado nas escolas podia-nos ajudar.»

Existirão no mercado nacional «cassettes» com programas pedagógicos? «Há 'cassettes' de jogos que se tornam repetitivos. Há muito pouco com programas que ensinam coisas escolares. Se houvesse mais programas seriam muito úteis para estudar.»

«Acabou tudo cá em casa!»

E os pais? Que pensarão eles deste «intruso»?

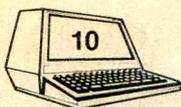
—«Os meus pais não se interessaram muito em perceber como funciona. Não têm tempo!»

—«O meu pai gosta; tem interesse porque está a tirar um curso com cadeiras de Informática.»

—«O meu pai faz programas com equações para aplicar em Electrónica. Nos tempos livres dedica-se a fazer coisas com o



Entrar em coisas novas do que os adultos



Que desafio aos adolescentes?

computador.»

O Zé, médico, é pai do Xano e do Pedro. Entrou divertido e bem humorado neste jogo de pergunta-resposta.

Como é que foi inserido o computador na sua vida familiar? «Foi um verdadeiro 'escândalo'. Acabou-se tudo cá em casa. Ficámos todos em volta do 'brinquedo' até às 4, 5 e 6 horas da manhã. Foi giro ver os miúdos começarem a desbravar as possibilidades do computador. Uma actividade entusiasmante o que punha as senhoras cá de casa de 'cabelos no ar'.»

A Rosário, uma das «senhoras lá de casa», não queria entrar

neste jogo. Mas, face à «provocação», não resistiu: «Acho tudo isso muito giro mas com efeitos negativos que, entretanto, se foram atenuando. Houve falta de contacto entre as pessoas. Deixei de conseguir falar com os miúdos, não havia horas para comer, perdeu-se o contacto entre todos. E não me interessei porque eram só jogos; e só achava piada a um ou dois. Para além disso, raro conseguia aproximar-me do computador, pois, quando o tentava, tinha logo os dois em cima de mim: **'Mexe nesta tecla, mexe naquela... carrega ali, não é assim...'** Eu não

conseguia mexer sozinha e portanto afastava-me e punha-me de lado. O pai também pouco mexia mas divertia-se a vê-los jogar.»

«Sim, é verdade. Os computadores com os jogos são muito giros. Penso contudo que apenas devem funcionar como um meio para os miúdos chegarem à compreensão da máquina, aprenderem uma nova linguagem para resolverem os seus próprios problemas. Os jogos apenas serviram para isso, para os motivar. Não é por acaso que eles vão logo à «cassete» que abre os códigos, para os poderem listar e alterar.»

Terão os adolescentes mais facilidade em entrar neste novo mundo da Informática?

«Sim, evidentemente! Aquilo é uma nova linguagem. E é como aprender novamente a falar. Eles têm muito mais maleabilidade e flexibilidade para entrar em coisas novas do que os adultos. Nós vamos pela via teórica, eles fazem um trajecto diferente. Curto-circuitam e vão lá de forma empírica.»

Comprei o computador porque lhes quis dar uma ferramenta de trabalho. Podia ter feito de outra maneira, mandá-los tirar um curso de programação, por exemplo. Estou convencido de que com estes jogos e estas brincadeiras eles foram lá. É evidente que chegados a determinado ponto, eles não poderão progredir sem uma formação adequada.»

professores mas, muito pelo contrário, de lhes fornecer uma ferramenta atractiva para incrementarem e melhorarem o rendimento escolar.

Não bastará, no entanto, equiparar os estabelecimentos de ensino com computadores. Torna-se fundamental a formação permanente de professores e educadores nesta nova tecnologia, de forma a poderem eles próprios elaborar e explorar os programas que os assistirão nas respectivas disciplinas. Elaborarão programas de apoio às suas aulas da mesma forma que actualmente elaboram textos de apoio. E, uma vez utilizados pelos alunos no seu próprio microcomputador, substituirão com enormes vantagens os jogos actualmente utilizados, permitindo a crianças e adolescentes aprender brincando...

Por outro lado, e atendendo a que num número sempre crescente de profissões as pessoas irão sendo confrontadas com o recurso à Informática, é também urgente repensar o ensino desta disciplina nas nossas escolas. A Sociedade de Informação em que cada vez mais mergulhamos (prevê-se que, em 1985, nos EUA, 70% das profissões dependerão directamente da Informática) exige que também ensinemos aos nossos filhos a lidar com a Informática como um instrumento de uso corrente. Mas será que este mundo maravilhoso não terá um reverso desastroso, particularmente na vida social e familiar? Será que as relações interpessoais não vão ser profundamente afectadas?

No meio familiar o «novo brinquedo» impõe-se, inibindo o diálogo. Ele é o sucedâneo privilegiado da sua parente mais próxima — a televisão. Imagine agora o leitor a ligação entre estes dois parentes, agora associados a um terceiro — as Telecomunicações. E repare como poderá, comodamente instalado no seu sofá, utilizar o microcomputador, associado ao ecrã do televisor e ao seu telefone, para encomendar as compras do supermercado, reservar passagens em aviões ou comboios, tomar conhecimento das farmácias de serviço, os espectáculos em cartaz, etc... E perguntamos: o que será de si?

Ana Lucas (engenheira)
Rosa Brás (psicóloga)

OFERTA SENSACIONAL

105 ou JOYSTIK

PROGRAMAS DE JOGOS

c/ amplificador de som

NA COMPRA DE UM

SPECTRUM 16K 20.000\$00

ou

SPECTRUM 48K 28.000\$00

TEMOS STOCKS PARA ENTREGA IMEDIATA
(Microdrives na 1.ª semana de Abril)

JÁ CHEGOU!

ZX MICRODRIVE

RESERVE JÁ!

ZX Microdrive + Interface + 1 Cartridge	31.000\$00
Gravador Sampo c/ conta rotações	6.300\$00
Joystick (punho comando) programável	7.500\$00
Painter 2040	17.500\$00
Baterias — carga (30 m.)	5.000\$00
Light Pen	5.000\$00

SOMOS AGENTES
TIMEX

ESTABELECIMENTOS
JOSÉ MELO E SILVA

R.ª Conde Redondo, 5 — Loja C — Lisboa
(Junto ao Arquivo e Judiciária)

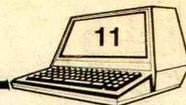
Tel. 54 99 04

ENVIAMOS À COBRANÇA
PARA TODO O PAÍS

Ferramenta atractiva não substitui professores

Motivação, interesse e fácil adesão dos adolescentes à Informática, poder-se-á concluir depois deste primeiro «jogo» à volta de uma comunidade familiar. Entendemos que esta atracção deveria ser rapidamente «agarrada» por Educadores, Técnicos e Responsáveis máximos pela Educação em Portugal, no sentido da formulação de uma nova política de Ensino adaptada ao desafio da sociedade actual. Aliás, esta ideia não tem nada de novo, pois, desde há muito, que os países da Europa, EUA e Japão privilegiavam os microcomputadores como preciosos auxiliares de ensino.

Não se trata de substituir os



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 microcomputadores possa suscitar. Para nos pôr as suas questões, basta enviar uma carta ou postal para:

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

É importante incluir o seu nome, morada e número de telefone. O nome e morada serão publicados, a menos que expressamente nos indique para não o fazermos. Uma pequena nota em relação às questões: tente ser claro, e inclua, quando aplicável, listagens ou organigramas. Podemos também aceitar cassetes em formato ZX Spectrum e NewBrain. Nesta edição, vamos tentar dar o sabor das perguntas e respostas, ao mesmo tempo respondendo a questões mais típicas. Ficamos portanto a aguardar as suas cartas.



Cartoom de Alvaro Ruas

E quando as fitas se estragam!?

Um dos maiores problemas dos «micros» é a facilidade com que as fitas gravadas se estragam, por «esticarem», por se apagarem por acidente ou por se enrolarem nos gravadores. A solução é ter sempre uma gravação suplementar. Na maior parte dos casos isso pode ser conseguido usando dois gravadores ligados entre si. Um passa a fita e se a saída de som (ear) dele estiver ligada à entrada de microfone (mic) do outro, a reprodução faz-se. (Em alguns casos este processo não resulta porque a gravação original foi concebida para impedir cópias).

videocomputadores e os microcomputadores? Faço a pergunta porque também já tenho visto microcomputadores que usam cartuchos parecidos. A diferença consiste na possibilidade do utilizador introduzir os seus próprios programas ou não. Fisicamente, os videojogos são semelhantes aos microcomputadores. Também têm memória, processador, ROM, e por vezes até teclado. Os cartuchos em si são constituídos por memória fixa (ROM), contendo o programa

que permite à máquina apresentar o jogo, actuar segundo o comando dos «joysticks», etc... Os microcomputadores, em contrapartida, não necessitam, normalmente, de programas em cartuchos. O utilizador pode sempre introduzir os seus próprios programas, o que torna essencial a existência do teclado. Finalmente, existem alguns microcomputadores que também aceitam cartuchos. Note-se porém que isto não impede a programação pelo utilizador.



Tenho visto em várias lojas umas máquinas a que chamam videocomputadores ou videojogos. Muitas vezes, essas máquinas usam uns cartuchos com programas. Qual é a diferença, se é que existe, entre esses



Tenho ouvido falar muito de linguagem máquina. Eu tenho um microcomputador em que costumo fazer programas em BASIC, mas muitas vezes a



memória não chega. Há alguma vantagem em usar a linguagem máquina?

Em primeiro lugar, deve notar-se que todos os microcomputadores funcionam em linguagem máquina. No caso concreto do BASIC, estamos na presença dum programa (o chamado **interpretador**) que trata os comandos do utilizador dum modo definido, traduzindo-os para a linguagem máquina. Por estranho que possa parecer, este processo, aparentemente complexo, resulta numa necessidade de memória muito inferior à que existiria para a resolução do mesmo problema em linguagem máquina. Assim, podemos afirmar que o uso de linguagem máquina não resulta, normalmente, numa economia de memória. Porém, se a maior parte do programa for escrita em BASIC, e apenas algumas rotinas, pequenas, em máquina, poderá alcançar-se economia de memória e uma maior velocidade de execução. O

principal problema é de que não é fácil trabalhar nessa linguagem. Para rotinas que ultrapassem o mais trivial, é essencial utilizar um **Assembler**, ou seja, um programa que faz a tradução duma linguagem simbólica, em que cada comando corresponde a uma instrução máquina, mas é representado por um conjunto de letras que fazem lembrar a operação. Por exemplo, teremos, no Z80 (o processador mais utilizado), uma instrução em linguagem máquina correspondente ao **GOTO** do BASIC, e que é representada pelo código 195. Em **Assembler**, essa instrução é representada por **JP**, abreviatura de **JUMP**. É evidentemente muito mais natural pensar em termos de **JUMP** para aqui ou para acolá, do que em termos de 195 para aqui ou acolá.

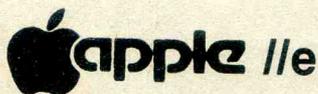
Infelizmente, não existe, ao nosso conhecimento, nenhum livro em Português que ensine linguagem máquina ou **Assembler** de nenhum dos microprocessadores mais utilizados.



Como é que um microcomputador pode apresentar coisas numa televisão?

A imagem da televisão é constituída por linhas (podem ver-se bem estas linhas numa televisão a preto e branco). Essas linhas são traçadas em sequência, e têm zonas claras (**ON**) e zonas escuras (**OFF**). Tudo o que o microcomputador tem a fazer é enviar para a televisão, através da antena, as sequências correctas de zonas **ON** e **OFF**. Claro que isto é uma explicação simplificada, pois há outros factores a considerar, como o método seguido para sincronizar o traçado de linhas pelo computador com o traçado de linhas na televisão (isto é feito através de um sinal diferente

de **ON** e de **OFF**, enviado pelo computador antes de cada linha). Quando se trata de imagens a cores, o processo é um pouco mais complicado: além dos **ON** e **OFF** de brilho e do sinal de sincronização de linha, o computador deve ainda enviar outros indicando que cor é que se deve usar. Por incrível que pareça, as televisões a cores usam apenas três cores, o **vermelho**, o **verde** e o **azul**. As combinações dessas cores em diversas proporções resultam então em todo o espectro que se pode ver numa imagem. É o facto das cores básicas serem em número de três que leva a que a maioria dos computadores que trabalham com gráficos a cores disponham duma paleta de oito cores, ou seja, as combinações em proporções fixas das três cores básicas, desde todas as cores **OFF** (o preto), até todas as cores **ON** (o branco). Se vir o «écran» duma televisão a cores de perto, poderá verificar que é composta por milhares de pontos com as três cores básicas referidas.



- CONJUNTO apple IIe para fazer a sua contabilidade, ficheiros ou calculos desde 372.877\$00 ou 17.550\$00/Mensal
- DRIVE «MICRO EXPANSION» Mod. G 501 c/ 1 Megabyte em disquette 5 e 1/4 211.000\$00 Mod. G 502 de 2 Megabyte em disquette 5 e 1/4 396.000\$00

CONSULTE-NOS

A.J. PERES

CENTRO COMERCIAL **PALLADIUM**
LOJAS 30/31
TELEFS. 37 28 35-36 67 20
1200 LISBOA

NÓS TEMOS A PEÇA QUE LHE FALTA NA SUA EMPRESA!

sirius

apricot

A Microbelo está preparada para a implementação e rentabilização de soluções informáticas. Temos os Computadores, Programas, Formação, Consultoria e Assistência de Manutenção. Desde aplicações estandarizadas até às específicas dos vários ramos somos soluções profissionais. Temos mais de uma centena de sistemas colocados no mercado, do continente e ilhas, em funcionamento nos diversos ramos, e de diversos tipos. Comercializamos os microcomputadores com melhor relação preço/capacidades do mercado oferecendo mais por menor preço. O suporte pós-venda é constante, não só na Manutenção como na implementação de sistemas Hardware/Software, Telecomunicações, comunicação com grandes sistemas e equipamento laboratorial ou outros. Toda uma estrutura ao seu serviço, somos

microbelo

mb NOME _____
EMPRESA _____
MORADA (empresa) _____
TELEFONE _____ Localidade _____ C Postal _____

APLICAÇÕES _____

Recorte ou fotocopie este destacável e envie-o-nos preenchido para mais informações.
Microbelo: Rua Luis Pastor de Macedo 5. 2.º Dto - 1700 LISBOA

rua Luis Pastor de Macedo
lote 5, 2.º D. tel: 7580430 ESCRIT.
lote 17, 1.º D. tel: 7587500 ASSIST.
1700 Lisboa. PORTUGAL
tel: 64666 MICREL P

GRAVE OS SEUS
PRÓPRIOS
PROGRAMAS
EM CASSETES
SONOVOX

Cassettes Sonovox.
Próprias para
Micro Computadores.
Disponíveis nos
tempos: C7 C14 C30



A CASSETTE PARA O SEU COMPUTADOR

beam

Já
comprou

Qualidade grátis?

Os nossos programas (contabilidade e salários)
são a resposta que lhe oferecemos gratuitamente
na compra do seu microcomputador

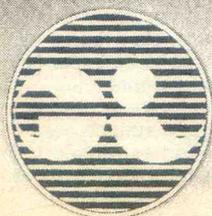
Xerox 820-II

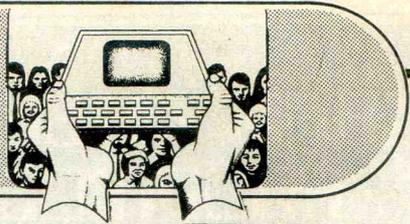
* Só até ao dia 30 de Abril *

groupi

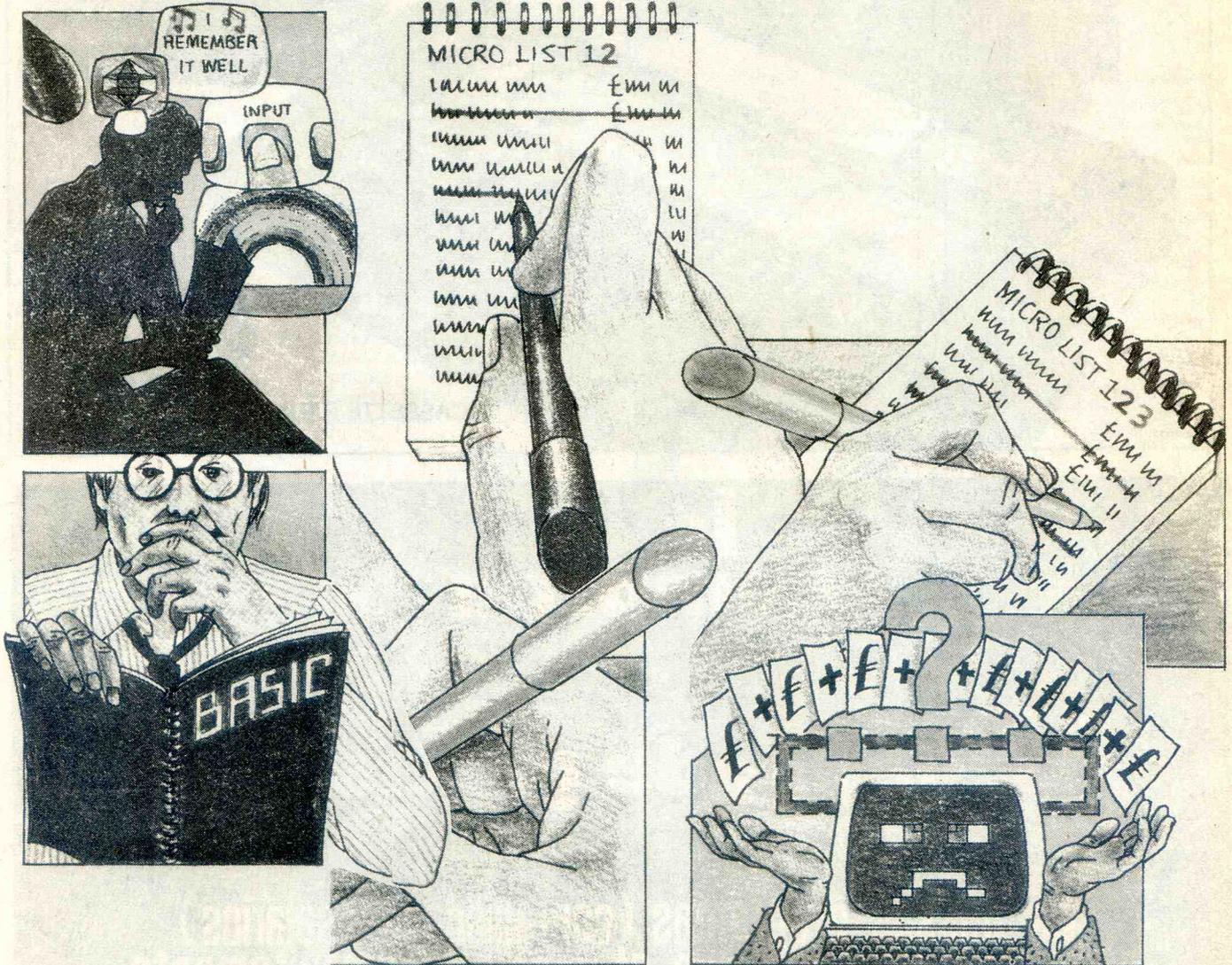
Marque a sua demonstração!

grupo de informática, lda - Av. da República, 41-1º 1000 Lx. Telef. 760834





Como comprar um micro — os sete mandamentos



1 — Faça uma lista de todos os «micros» dentro das suas possibilidades financeiras.

2 — Se lhe interessam só os jogos, não se esqueça de que muito provavelmente não tardará a mudar de ideias. Os estudos, a vida profissional ou o simples gosto de saber podem levá-lo a outras aplicações.

3 — Procure dentro do mesmo preço a maior capacidade de memória possível, e a maior resolução (isto é: o número de pontos em que é dividido o «écran» do monitor). Quanto maior for ele, mais nítida é a

imagem).

4 — Informe-se sobre o equipamento adicional — ou sejam os chamados «periféricos». Há computadores que exibem gravadores especiais (não muito baratos) para o arquivo e introdução de programas. Há outros que utilizam os gravadores vulgares, portáteis. Se quiser utilizá-lo em aplicações sérias, informe-se a respeito das possibilidades de ligação às impressoras e acerca do custo destas. Se pensa em formar um arquivo, tenha em conta que as «cassettes», apesar de

baratas, são falíveis, têm uma capacidade limitada e demoram muito tempo a consultar. Informe-se sobre a possibilidade de ligação a «microdrives» ou discos, e sobre o respectivo custo, que no caso dos discos pode ser muito alto. Informe-se também sobre o custo dos programas já gravados.

5 — Se em qualquer caso só os jogos lhe interessam, informe-se sobre os programas disponíveis e o seu custo. Lembre-se que as «cassettes» se podem inutilizar com facilidade, mas

prepare-se para pagar até dez vezes mais por um programa em cartucho.

6 — Compre material cuja assistência esteja assegurada. Note que no ano passado alguns fabricantes faliram ou abandonaram a produção de «micros». Em qualquer caso, compre o «micro» numa casa que possa, ela própria, encarregar-se da assistência.

7 — Não compre computadores de contrabando nem peça a amigos para lhes trazerem do estrangeiro. Para além da falta de assistência, é muito provável que não funcionem no nosso país.

Este é um espaço em que **MICRO-«SETE»** faz a ronda pelos equipamentos comercializados em Portugal ou que ainda não apareceram entre nós — características, potencialidades e outras indicações úteis. Aqui o pequeno anúncio grátis, um outro espaço que abrimos aos nossos leitores interessados nas *grandes e pequenas transacções*, um elo de comunicação mais entre aqueles que passarão a ser leitores habituais de MICRO-«SETE».

As características

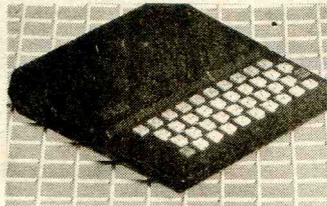
Eis as características dos «micros» mais correntes, incluindo alguns ainda não comercializados entre nós. Não se indicam os preços porque a desvalorização crescente do escudo impõe correções constantes.

Por «resolução» entende-se o máximo número de pontos que forma uma imagem no «écran» de um televisor. Quando mais alta era for, maior será a nitidez. Quando se diz que o grafismo é de 64 x 32, por exemplo, isso significa que se podem usar 64 colunas de 32 pontos cada para definir a imagem. Por outro lado, quando se diz que o texto é de 40 x 24 isso significa que se podem introduzir no «écran» do computador 24 filas de 40 caracteres.

Quanto à memória, importa notar que, quando um computador dispõe de cartuchos, a sua capacidade não é tão importante: o programa não vai ocupar memória porque está integrado na do próprio cartucho. Finalmente, importa notar que a existência de uma «interface» para monitor tem interesse na medida em que os monitores permitem obter imagens de qualidade muito superior. O pior é o seu custo, geralmente elevado, da ordem dos 20 a 30 contos para um monocolor e de 40 contos e mais para um de cor.

ZX81 (Timex Sinclair 1000)

Memória normal: 1 K (2 K para o Timex Sinclair 1000).
Memória adicional: 16 K.
Texto: 32 x 24. Grafismos: 64 x 42. Ainda que tenha uma limitada capacidade de



memória e de grafismos, e não possui som, é um dos melhores computadores a preto e branco que podem ser adquiridos, em particular tendo presente o preço. Em Portugal dispõe de relativamente poucos equipamentos adicionais (periféricos) mas na Grã-Bretanha a gama é imensa. Há um número enorme de programas gravados e de obras sobre programação, de jogos e de aplicações sérias, desde as matemáticas superiores e a engenharia até à contabilidade e ao comércio.



AQUARIUS

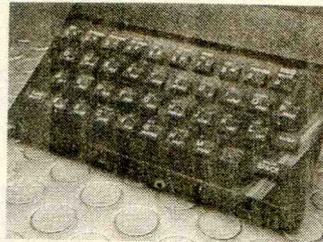
Memória normal 4 K (expandível a 52 K). Texto: 40 x 24. Grafismos: 80 x 72. Lançado em 1983, começou por ser comercializado pela Mattei mas hoje é-o pelos fabricantes (Raditon Electronics). A gama de equipamento adicional inclui um gravador, um pequeno impressor térmico, comandos para jogos e cartuchos de jogos. Até aos fins de 1983 dispunha somente de cartuchos, mas os fabricantes anunciavam uma grande variedade de cassettes. É essencialmente um computador de jogos, prejudicado por uma resolução não muito superior à do ZX81.

LASER 200

Memória normal 4 K, expandível a 20 K e no futuro a 64 K. Texto 32 x 16. Grafismos: 128 x 64. Muito semelhante ao ZX



Spectrum, mas com uma capacidade de apresentação de texto e de grafismo muito inferior. Muitos periféricos prometidos, mas poucos programas gravados ou publicados.



ZX Spectrum

Memória: 16 K ou 48 K. Texto 32 x 24. Grafismo: 256 x 192. Mais de meio milhão de unidades vendidas em pouco mais de um ano, com a maior variedade de equipamentos adicionais disponível para qualquer computador, excepto o Apple II. Em 1983 a sua utilidade foi consideravelmente beneficiada com a introdução da «Interface 1» e das «microdrives» e, mais tarde, da «Interface 2» para alavancas de jogos (joysticks) e cartuchos. É excelente em jogos e também nas aplicações sérias. O seu único inconveniente é o som, rudimentar, mas existem programas que contornam as dificuldades e o permitem até usar como sintetizador. Há também no mercado amplificadores de som, e é possível alterar os gravadores para funcionarem como amplificadores.

ORIC

Memória 16 K ou 48 K. Texto 32 x 24. Grafismos: 256 x 192. Muito semelhante ao Spectrum, com algumas vantagens práticas, principalmente quanto ao som e algumas desvantagens. Dispõe de interfaces já



integradas para impressoras normais, para uma comercializada pelo próprio fabricante e também para monitores profissionais a cores.

SORD/CGL M-5

Memória normal 4 K,



expandível a 32 K. Texto 40 x 24. Grafismos: 256 x 192. Comercializado na Grã-Bretanha em 1983 e considerado muito bom mas de preço excessivamente alto, ainda que incluía um bom número de «interfaces» para impressoras, «joysticks», etc. O problema é a falta de programas.



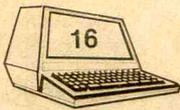
COMMODORE VIC-30

Memória normal 5 K, expandível a 32 K. Texto: 22 x 23. Grafismos: 160 x 176. Um dos «micros» mais difundidos, em particular nos EUA. Excelente apresentação, muitas «interfaces», muitos programas em cartucho e cassette. Excelente som. Utiliza um gravador especial. Imagem regular. Som excelente (transmitido através do receptor de TV). É principalmente um computador (muito bom) de jogos.

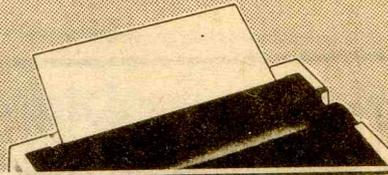


TANDY MC-10

Memória básica 4 K, expandível a 20 K. Texto 40 x 24. Grafismos: 64 x 32. Não confundir com o Tandy Colour Computer. É um micro pequeno e simples, mas com «interfaces» para impressora e outros fins. Grande variedade de adicionais (periféricos), incluindo impressoras, gravadores, etc. É provável que venha a possuir muitos programas, mas por enquanto não apareceram. A resolução é muito deficiente, igual à do ZX-81.



MICRO NOTÍCIAS



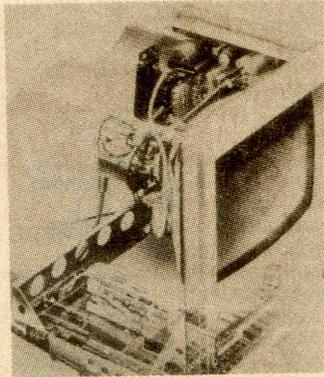
O Macintosh da Apple

A Micropor, SARL, distribuidor exclusivo dos produtos da Apple Computer em Portugal, apresentou o seu computador Macintosh — um sofisticado computador pessoal, de preço acessível, concebido para homens de negócios, profissionais e estudantes. Baseado na arquitectura de 32 bit desenvolvida para o computador Lisa, o Macintosh combina uma extraordinária potência com excepcional facilidade de utilização, numa unidade mais pequena e mais leve do que a da maior parte dos computadores transportáveis.

O Macintosh utiliza, tal como o Lisa, «software» incorporado e um «écran» de alta resolução para simular o ambiente de uma verdadeira secretária — completado com um «bloco-notas», arquivo de ficheiros, uma calculadora e outras ferramentas de escritório incorporadas. Cada Macintosh contém 64 Kb de memória ROM, a tecnologia do Lisa incorporada, assim como 128 Kb de memória Rplc que suportam a secretária. O utilizador diz ao Macintosh o que deve fazer através da simples deslocação do «rato» — um pequeno dispositivo de

controlo remoto do cursor —, a fim de seleccionar uma das funções indicadas nos menus e representadas no «écran» por símbolos. O utilizador deixa de ser forçado a memorizar os numerosos e confusos comandos de teclado dos computadores convencionais.

De acordo com os analistas, as vendas do Macintosh poderão totalizar, este ano, a nível mundial, 350 mil unidades, assim distribuídas: 78% para o mundo dos negócios; 20% para a educação; e 10% para os utentes domésticos.



IPSD promove concurso sobre «A Nova Sociedade e a Informática»

No âmbito do projecto de informática do IPSD — Instituto Progresso Social e Democracia Francisco Sá Carneiro —, vai este Instituto lançar um concurso destinado a premiar o melhor artigo subordinado ao tema «A Informática e a Sociedade» — e o melhor programa sobre «Protecção da Natureza». Poderão concorrer todos os cidadãos portugueses menores de 25 anos (a título individual ou em grupo), os quais deverão enviar os seus trabalhos em sobreescrito fechado com pseudónimo. Cada concorrente incluirá outro envelope com a sua verdadeira identidade. Os trabalhos escritos, obrigatoriamente em Português, deverão ser dactilografados a dois espaços com um máximo de vinte páginas (terão de ser enviadas três cópias) e serão apreciados, em especial, pela

«relevância do tema tratado para a sociedade portuguesa» e «pela eficácia do trabalho na consciencialização da juventude».

No que respeita ao programa, a apresentar em «diskette» ou «cassete», terá de funcionar num microcomputador Sinclair. Será apreciado segundo os vectores «sensibilização para os problemas do ambiente» e «adaptabilidade à sua utilização como actividade lúdica».

Os prémios constarão de um microcomputador Sinclair 48 K (trabalho escrito) e material de informática Sinclair, no valor de 30 mil escudos (programa). Os trabalhos deverão ser enviados até 31 de Agosto para: Administração do IPSD — Concurso «A nova sociedade e a Informática» — Rua Bica do Espírito Santo, 1 r/c C-1200 Lisboa

Discos «laser»

A mais recente novidade no campo dos «micros» e dos computadores pessoais, é o desenvolvimento pela IBM de uma «interface» que possibilita a utilização de discos de «laser» para armazenamento de programas. Os discos de «laser» foram inicialmente lançados pela Philips e pela Sony como o mais fiel dos meios de reprodução musical. O

sistema usa um disco rígido, prateado, com cerca de 12 centímetros de diâmetro, que gira a muito alta velocidade — 200 rotações por minuto. A música não é gravada, mas sim armazenada sob a forma de dados binários, precisamente do mesmo tipo que os computadores usam, e que não são «lidos» por um «laser» do tamanho de um grão de areia.

«Step One»

A Regisconta está a lançar no mercado português o novo microcomputador da Ericsson, denominado «Step One». Equipamento dotado de um processador de 16b bits INTEL (8088) com 128 KB, é expansível através do aumento de placas com aquela mesma capacidade. Pode ser equipado com «displays» monocolor e a cores. Suporta os adapters RS-232 C, IEEE-488 e Parallel Interface (Centronics). No que se refere a suportes magnéticos, o utilizador poderá dispor simultaneamente de: Diskettes de 5" 1/4, Diskettes de 8" e Discos 5" Winchester de 10 MB. O Step One está equipado com as impressoras Facit,

agora integradas no Grupo Ericsson, com várias opções no que respeita a velocidades e outras características. O equipamento é fornecido com MS-DOS como «operating system», trabalhando igualmente com CPM 86. Como compiladores, suporta Basic, Pascal, Fortran e Cobol. Possui «software» que permite usar este micro como estação local do conhecido modelo E-2500 (continuador da linha D16). Como «software» disponível, a Regisconta possui, na sua vasta gama de «software» de aplicação, os mais variados «packages», além dos já tradicionais Wordstar, Datastar, Reportstar, Infostar, Calcstar, Supersort, Multiplan, etc.

Expomicro-84 no ISCTE

Preparar e qualificar futuros gestores e economistas é um dos objectivos da Expomicro-84, exposição/venda de produtos e serviços comercializados por empresas ligadas ao sector da micro-informática e que terá lugar, no ISCTE (Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa), nos dias 10, 11, 12 e 13 de Maio. O certame funcionará das 16 às 23 horas, nos dias 10 e 11, e, nos restantes dias, das 15 às 23 horas.

A realização da Expomicro 84 está a cargo do Gabinete de Relações Públicas (GRP) e da Associação Internacional de Estudantes de Ciências Económicas e Empresariais (AIESEC). O GRP é um órgão de apoio ao Conselho

Directivo e tem como missão principal o desenvolvimento das acções de comunicação interna e externa. A AIESEC, que tem membros em 59 países, e em cerca de 400 universidades, desenvolve as suas actividades tendo em vista, fundamentalmente, três objectivos: preparação e qualificação de futuros gestores e economistas; diminuição da distância que separa a teoria e a prática empresarial; e promoção do entendimento internacional. Haverá três colóquios, na Aula Magna do Instituto, subordinados aos temas «A Informática e a Empresa», «A Informática e Ensino» e «A Informática e público em geral», os quais visam uma maior sensibilização para as aplicações da Informática.