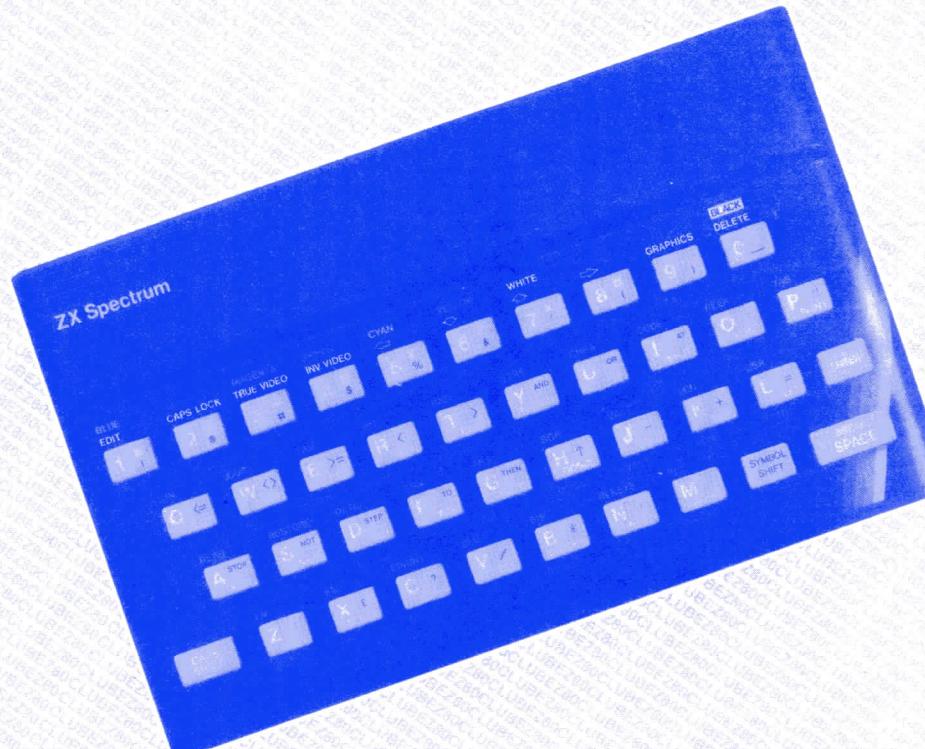


CLUBE

780



Janeiro/84

N.º 16

NESTE NÚMERO

EDITORIAL	1
O SEU NOME NOS SEUS PROGRAMAS	1
INTRODUÇÃO A LINGUAGEM MÁQUINA (cont.)	2
ENCICLOPÉDIA DA LINGUAGEM BASIC (cont.)	5

Programas ZX81/TMS 1000/Spectrum/Newbrain

Simulação (Última Parte)	6
Quick Load	8
Anagrama	10
Simulação de Circuitos Lógicos	10
Análise Estatística	12
 O Z 80 — NOVAS INSTRUÇÕES	19
STARS WAR — GRÁFICOS	20
NOVOS PROGRAMAS	20
LIVROS SPECTRUM	21
A ÚLTIMA NOVIDADE DA SINCLAIR	21

POR FALTA DE ESPAÇO, ESTE NÚMERO NÃO INCLUI
TODAS AS RÚBRICAS USUAIS, NOMEADAMENTE O
ESPAÇO SPECTRUM.
SERÃO PUBLICADAS NO PRÓXIMO NÚMERO.

No Interior:

Cupão de Inscrição

Edição: Clube Z80

Fotocomposição: Fotomecânica Mabreu/Porto

Impressão: Gráfica Firmeza/Porto

Tiragem: 500 exemplares, Janeiro 1984

EDITORIAL

Os nossos apelos às vossas sugestões, comentários e ideias começam a surtir efeito.

Mesmo quando há falta de tempo e/ou preguiça para escrever, há outros meios mais simples. *José Manuel Gorda* (Moncorvo) pegou numa cassete e num gravador e falou-nos assim:

«(...) Dou-vos os mais sinceros parabéns pela apresentação, modo gráfico e conteúdo do boletim. Mas parece-me que não tem sido dados os grandes passos para o engrandecimento do CLUBE Z 80.

1.º Neste mundo de consumo, a publicidade é essencial:

Que tal a inclusão de 1 pequeno anúncio nos suplementos de informática de alguns jornais e revistas (nomeadamente "Seleções de Rádio")?

Porque não contactar a Timex Portuguesa ou a Landry para juntarem ao material que vendem uma referência ao CLUBE?

2.º (...) Criar um clube paralelo, dentro do CLUBE Z 80, só a nível de Software (cassetes e livros) em que o associado entraria com uma verba para prémios e despesas e que funcionaria mais ou menos assim: O sócio interessado entregaria uma quantia pré-estabelecida (ex.: 1000\$00) (1) e requisitava os programas que quisesse. Quando os tivesse em seu poder, corrê-los ia na máquina e se lhe interessassem, teria 2 caminhos a seguir:

— ficava c/ a(s) cassete(s) e pagava ou trocava-as por outras (de = valor ou acrescentaria a diferença) e pagaria uma taxa de troca ou utilização de nova cassete (ex.: 100\$00), acrescentando-se os portes de correio.

O mesmo se poderia aplicar aos livros mas com uma taxa de utilização mais baixa (ex.: 50\$00).

(1) Seriam uma "conta-corrente" para registos de correio, taxas de utilização . . .

No entanto, ficaria estabelecido por escrito que o sócio poderia recorrer a estes serviços se devolvesse o material em bom estado e num prazo a estabelecer . . .

Isto poderá ser um pouco complicado, mas acredito na aceitação pela maioria dos sócios. E acredito plenamente nesta ideia. De mim, tem ao dispor um amigo e só tenho pena de não estar mais perto.

3.º Reservar duas páginas só com títulos e preços (catálogo) em todos os boletins, além de apresentarem descritivamente o que vão adquirindo (...).

Também Hugo Assumpção/Lisboa partilha da 1.ª ideia que registámos anteriormente: "A maioria dos possuidores de micros não tem conhecimento da existência do clube. Há que fazer campanha: Por exemplo, distribuir aos sócios um cartaz que coloquiam em escolas, clubes, locais de reunião, etc., de modo a que as pessoas se apercebessem da sua existência e se inscrevessem".

Correspondendo ainda às v/ solicitações, este sócio enviou-nos alguns programas (que brevemente, serão publicados) e as instruções completas do jogo "MANIC MINER" 48 K (à disposição de quem estiver interessado).

O CLUBE Z 80 agradece e vai tentar pôr em prática estas sugestões. Contudo, deixámo-las também à consideração de todos os sócios, nomeadamente a segunda ideia de *José Gorda*, sobre a qual esperámos os v/ comentários.

Um grande abraço
Alexandre Sousa/J. Magalhães
Maria Irene

O SEU NOME NOS SEUS PROGRAMAS

SPECTRUM

Para impedir o vizinho do lado de escrever o nome onde não deve, coloque o seu nome na linha zero de um programa:

```
1 LET A = PEEK 23637 + 256 * PEEK 23638 : POKE A, 0 : POKE A + 1, 0 : STOP
2 REM (C) JULIA CREST
```

Use a tecla RUN e retire a linha 1. Se não gosta do nome que está na linha 2, substitua-o pelo nome que lhe agrada mais.

INTRODUÇÃO À LINGUAGEM MÁQUINA

ZX81

Autor: FERNANDO PRECES/SACAVÉM

(Continuação)

2.º JOGO — BOLA EM MOVIMENTO

Este exemplo serve para recapitular as etapas necessárias na programação em código máquina e, ao mesmo tempo, para preparar o leitor a encarar com um certo à-vontade a construção de rotinas mais extensas do que aquelas que têm sido introduzidas neste texto.

1.ª ETAPA:

Elaboração do programa em BASIC.

```

20 SLOW
30 CLS
40 GO SUB 100
50 FOR A=1 TO 18
60 PRINT AT A,0;"■";AT A,31;"■"
    (GRAFICO 6)
70 NEXT A
80 GO SUB 100
90 GO TO 140
100 FOR A=0 TO 31
110 PRINT "■", AT A,0 (GRAFICO 6)
120 NEXT A
130 RETURN
140 LET ED=1
150 LET CB=1
160 LET X=3
170 LET Y=INT (RND*33+8)
180 PLOT X,Y
190 IF INKEY$="R" THEN RUN
200 IF X=2 OR X=61 THEN LET ED=
-ED
210 IF Y=6 OR Y=41 THEN LET CB=
-CB
220 REM UNPLOT X,Y
230 LET X=X+ED
240 LET Y=Y+CB
250 GO TO 180

```

RUN...

As linhas 20 a 130 dão-nos uma área rectangular para o jogo. O uso de uma linha temporária (135 STOP) pode-nos mostrar somente essa parte do programa.

As linhas 140 a 150, iniciam a direcção da bola. ED é a variável para o movimento horizontal: + 1 para a direita, - 1 para a esquerda. CB é a variável para o movimento vertical: + 1 para cima - 1 para baixo. As linhas 160 e 170 dão o início dos valores para as variáveis X e Y, usando um comando PLOT. O valor X é pré-fixado e o valor Y é escolhido com RAND (número aleatório).

A linha 190 serve para iniciar outro jogo.

As linhas 200 e 210 testam a posição da bola e, se

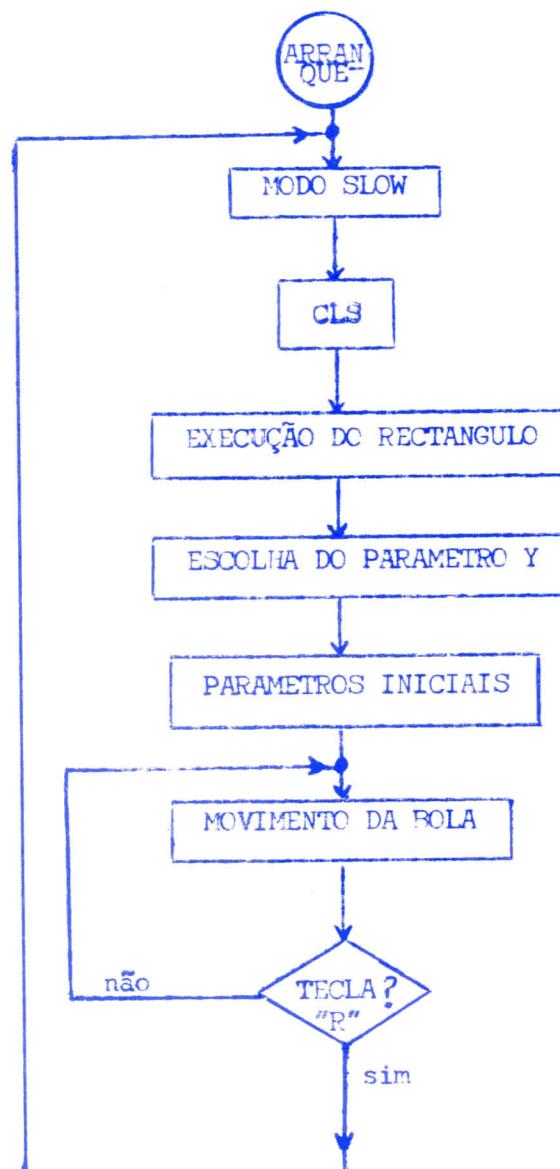
esta toca um dos limites do rectângulo, invertem a sua direcção.

A linha 220 apaga o rastro da bola.

As linhas 230 e 240 dão novos valores para X e Y, no movimento da bola.

2.ª ETAPA:

Diagramas blocos deste programa.



Ao analisarmos o diagrama bloco e o programa em Basic, verifica-se ser possível escrever em código máquina todos os blocos funcionais, com exceção do bloco de escolha do parâmetro Y. Este utiliza o comando Basic RND que gera um número aleatório em binário de ponto flutuante, que no

ZX81 é guardado em 5 bytes (1 para o expoente e 4 para a matissa), o que torna muito complicada a sua passagem a C.M., e totalmente desaconselhável nesta fase do curso. Partindo desta base, podemos agora estruturar o BASIC necessário ao nosso programa misto, que terá esta configuração:

```

10 REM XXXXXX
15 REM XXXXXX
20 LET K=USR XXXXX
30 POKE XXXXX, INT (RND+33+3)
40 LET K=USR XXXXX
50 RUN

```

Linhos 10 e 15 Programa em código máquina
Linha 20 Executa o modo SLOW, CLS e forma o rectângulo

Linha 30 Escolha do parâmetro Y
Linha 40 Escolha dos parâmetros restantes, movimento da bola e pesquisa da tecla "R".

Quando um programa em Basic está a ser executado, o monitor testa no final de cada linha de instruções se a tecla BREAK é premida e, na afirmativa, interrompe a execução do programa.

Em código máquina a tecla BREAK fica *inativa*, a menos que seja incluída uma dada instrução nessa rotina.

Neste jogo vamos fazer com as que as teclas "R" e "BREAK" sejam testadas. A primeira para recomeçar um jogo e a segunda para interromper o programa. Se não o fizermos, somente paramos a execução do programa, cortando a tensão do ZX.

DIAGRAMA BLOCO PARA A PRIMEIRA ROTINA EM C.M.

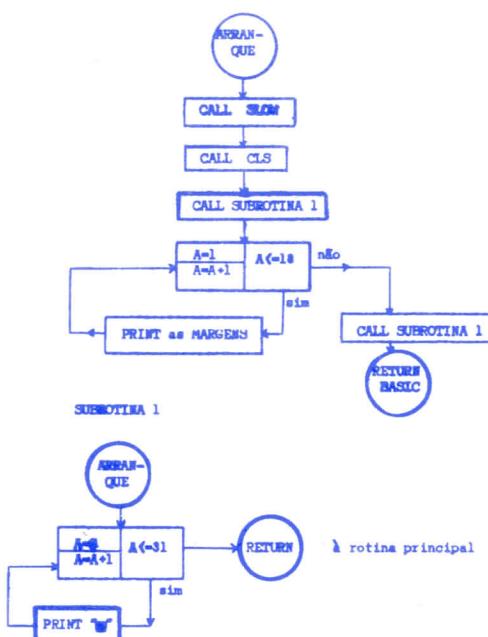
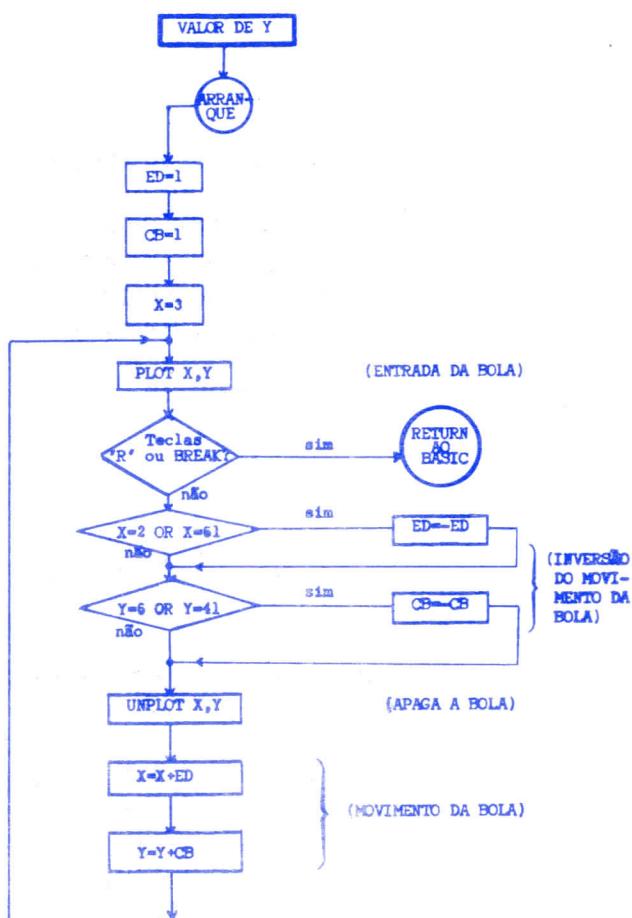


DIAGRAMA BLOCO PARA A SEGUNDA ROTINA EM C.M.



3.^a ETAPA:

Análise dos diagramas blocos e preparação de rotinas em pseudo-Basic, que nos permitam uma aproximação ao "assembler".

Em primeiro lugar vamos elaborar uma subrotina que vá escrever as margens horizontais do rectângulo de jogo.

Precisamos de arranjar uma instrução CICLO que escreva os 32 caracteres (código gráfico 8) *em linha* e a mais indicada será uma instrução DJ NZ. O formato inicial da listagem dessa subrotina em assembler é o seguinte:

ETIQUETA	MNEMÓNICAS	COMENTÁRIOS
CONTADOR	LDA, 8 LDB, 32 RST 0016	Caracter a escrever os 32 caracteres ROTINA ROM escreva caracter
NEXT	DJNZ	CICLO que lê valor de B, subtrai 1 a B e salta quando B = 0

A rotina principal começa por 2 instruções CALL que provocam o salto tipo GOSUB para 2 rotinas do programa monitor (na ROM).

```
CALL      SLOW
CALL      CLS
```

O bloco para escrever as margens verticais é um pouco mais complicado.

Para uma melhor compreensão deste bloco vamos subdividi-lo para o tornar mais simples. Neste caso, pegando no Basic que executa o dito trabalho, vamos transformá-lo num pseudo Basic e aproximá-lo, de tal forma que ele represente linha a linha o Assembler aceite pelo microprocessador Z 80.

Começemos então:

```
50 FOR A=1 TO 18
  60 PRINT AT A,0;"█";AT A,31;"█"
" 70 NEXT A
```

A primeira transformação a efectuar, visto que vamos trabalhar com uma instrução DJ NZ, será a de inverter o ciclo do contador porque o ciclo máquina trabalha com um valor atribuído para zero. O comando PRINT AT terá de ser subdividido em duas partes pois existe uma margem vertical a ser executada na coluna 0, e outra na coluna 31. Assim teremos:

```
50 FOR B=18 TO 1 STEP -1
  54 PRINT AT 19-B,0
  60 LET A=6
  62 PRINT CHR$ A
  66 PRINT AT 19-B,31
  72 LET A=6
  74 PRINT CHR$ A
  78 NEXT B
```

Note que é muito importante, logo que inicie a transformação do Basic em pseudo Basic, começar por utilizar o *nome* das variáveis identicas às utilizadas nos registos do Z 80.

Este utiliza o registo B como contador e o registo A para a escrita de caracteres.

Como na rotina PRINT AT (já nossa conhecida) o registo B retém o número de linha e o C o número de coluna, temos de incluir também no pseudo Basic uma variável C. Para usar o registo B como variável de linha, estando ele a ser utilizado como contador do ciclo, é necessário salvaguardar o seu conteúdo pelo que vamos utilizar a pilha (STACK), também já nossa conhecida, para armazenar esse valor.

Face a estas novas exigências o pseudo Basic terá de ser transformado para:

```
50 FOR B = 18 TO 1 STEP -1
  52 LET STACK = B (transfere conteúdo de B
                     temporariamente)
```

```
54 LET B = 19 - B (define linha para PRINT AT)
  56 LET C = 0 (define coluna para PRINT AT)
  58 PRINT AT B,C;
  60 LET A = 8 (coloca em A o carácter a ser escrito)
```

```
62 PRINT CHR$ A
  64 LET B = STACK (traz o valor guardado)
  66 LET B = 19 - B (define novo valor da linha para
                     PRINT AT)
  68 LET C = 31 (define novo valor da coluna para
                     PRINT AT)
  70 PRINT AT B,C;
  72 LET A = 8 } escrita de carácter gráfico 8
  74 PRINT CHR$ A
  76 LET B = STACK (coloca em B o valor do contador)
  78 NEXT B (subtrai 1 a B até B = 0)
```

Esta última transformação consegue uma aproximação que, à primeira vista, parece ser o retoque final que nos dará o "Assembler".

No entanto vamos observar melhor o que se passa nas linhas 64 e 76.

Na linha 64, porque precisámos do valor do contador em B para efectuarmos a operação da linha 66, fomos buscar ao STACK o valor lá armazenado por acção da linha 52.

Como já sabemos do anterior, logo que se saca um dado do STACK, o seu apontador é incrementado e vai apontar o dado anterior armazenado, e então a linha 76 quando vai buscar o valor do contador ao STACK traz um dado incorrecto. Precisamos pois de remediar a situação, introduzindo na instrução seguinte o mesmo dado de novo no STACK.

Por outro lado não é possível trabalharmos em linguagem máquina com a expressão (LET B = 19 - B) se esta não for subdividida para uma maior aproximação. Teremos de fazer pois um novo arranjo.

PSEUDO BASIC	MENÓNICAS CORRESPONDENTES
50 FOR B=18 TO 1 STEP -1	LDB, +N
54 PRINT AT 19-B,0	PUSH BC
60 LET A=6	LDA, +N
62 PRINT CHR\$ A	SUB B
66 PRINT AT 19-B,31	LDB,A
72 LET A=6	LDC, +N
74 PRINT CHR\$ A	CALL PRINT AT
78 NEXT B	LDA, +N
	RST 16
	POP BC
	LDA, +N
	SUB B
	LD B,A
	LD C, +N
	CALL PRINT AT
	LD A, +N
	RST 16
	POP BC
	DJNZ (linha 51)

Esta rotina em Pseudo Basic tem agora uma correspondência (um para um) com a rotina a criar em código máquina; porém, como há algumas instruções repetidas que podem ser agrupadas numa subrotina, podemos melhorar o sistema.

Eis o último arranjo:

```

50 FOR B=18 TO 1 STEP -1    LDB, +N
51 LET STACK=B    PUSH BC
52 LET C=0    LDC, +N
53 GO SUB 70    CALL (addr.)
54 LET B=STACK    POP BC
55 LET STACK=B    PUSH BC
56 LET C=31    LDC, +N
57 GO SUB 70    CALL (addr.)
58 LET B=STACK    POP BC
59 NEXT B    DJNZ (linha 51)
60 RETURN (da rotina)    LDA, +N
61 LET A=19    SUB B
62 LET A=A-B    LD B,A
63 PRINT AT B,C    CALL PRINT AT
64 LET A=8    LD A, +N
65 PRINT CHR$ A    RST 16
66 RETURN (da subrotina)    RET

```

A partir daqui podemos agora listar em formato assemble, e na totalidade, a primeira rotina em código máquina.

ETIQUETAS	MNEMÓNICAS	COMENTÁRIOS
TOPOS (RECTÂNGULO)	LDA, + 8	Gráfico 8
SUBROTINA 1	LDB, + 32	32 caracteres
	→ RST 16	ROTAÇÃO ROM (PRINT CHR\$)
	DJNZ	Contador decrescente
	RET	RETORNO à Rotina principal
LADOS (RECTÂNGULO)	LDA, + 19	
SUBROTINA 2	SUB B	
	LDB,A	
	CALL PRINT AT	ROTAÇÃO ROM (PRINT AT)
	LDA, + 8	Gráfico 8
	RST 16	ROTAÇÃO ROM (PRINT CHR\$)
	RET	RETORNO à Rotina principal
INÍCIO DA ROTINA	CALL SLOW	ROTAÇÃO ROM (SLOW)
	CALL CLS	ROTAÇÃO ROM (CLS)
	CALL (TOPOS)	SUBROTINA 1
	LDB, + 18	18 Linhas (1 a 18)
	→ PUSH BC	
	LDC, + 0	Coluna 0
	CALL (LADOS)	SUBROTINA 2
	POP BC	
	PUSH BC	Ver resumo teórico
	LDC, + 31	Coluna 31
	CALL (LADOS)	SUB ROTINA 2
	POP BC	
	→ DJNZ	Contador decrescente
	CALL (TOPOS)	SUBROTINA 1
	RET	RETORNO AO BASIC

Esta rotina em C.M., executa o mesmo trabalho que as linhas Basic (de 20 a 140) com uma diferença em tempo de aproximadamente 1 para 10.

Escreva:

10 REM XXXX (Reserve 53 caracteres).

Introduza os códigos listados em decimal, pelo processo habitual:

16514	62,	8,	6,	32,	215,	16,	253	
16521	201,	62,	19,	144,	71,	205,	245,	8
16529	62,	8,	215,	201,	205,	43,	15	
16536	205,	42,	10,	205,	130,	64,	6,	18
16544	197,	14,	0,	205,	138,	64,	193,	197
16552	14,	31,	205,	138,	64,	193,	16,	
16559	240,	205,	130,	64,	201,	0,	0,	0

NOTA: Termina no endereço 16567

Apague as linhas Basic até à 140 e acrescente:

20 LET K = USR 16533

Se tudo estiver certo, vai obter a formação do rectângulo do jogo, com uma rotina totalmente em código máquina.

(Cont. no próximo número)

ENCICLOPÉDIA DA LINGUAGEM BASIC

(Continuação do número anterior)

comando APPEND

Este comando combina um programa que está guardado numa zona externa, por exemplo numa cassette ou diskette, com outro programa que está presente na memória do computador.

O número de linha onde se inicia o segundo programa deve ser superior ao do programa que está na memória ou, de contrário, as novas linhas serão sobrepostas a todas aquelas que existiam e possuam o mesmo número.

APPEND é usado frequentemente para ligar "files" muito extensas de DATA com programas que estão na memória.

Exemplos de utilização:

1000 PRINT "AS PRÓXIMAS LINHAS PERTENCEM
AO PROGRAMA 2"
1010 APPEND "PROGRAMA 2"
1020 END

SE O SEU COMPUTADOR NÃO POSSUI ESTE COMANDO, VERIFIQUE O QUE SE PASSA COM OS COMANDOS:

MERGE ou WEAVE
QUE SÃO COMANDOS EQUIVALENTES.

NO CASO DO TRS80-MOD I, O procedimento é complicado! tomemos nota:

- 1 — Localizar o “ponteiro de memória” que indica o fim do programa (está guardado nas posições 16333 e 16334). Usar PEEK para obter estes valores.
 - 2 — Subtrair 2 a partir do primeiro número (aquele que está na pos. 16333). No caso da diferença ser negativa, terá de adicionar + 256 e subtrair 1 do segundo número.
 - 3 — Usar POKE para armazenar os dois números obtidos nas posições 16548 e 16549 sem outras modificações.
 - 4 — Guardar o programa numa cassette com o comando CLOAD. Restaurar os valores primitivos em 16548/9 com POKEs de 233 em 16548 e 66 em 16549.
 - 5 — Pode agora executar o APPEND do segundo programa.

SE A SUA MÁQUINA POSSUI O COMANDO MERGE,
PODE DAR-SE POR FELIZ!

SIMULAÇÃO

Última Parte/Jan. 84
Autor: ALEXANDRE SOUSA

Terminamos hoje o nosso estudo do programa de simulação que temos vindo a incluir desde o mês de Outubro.

Ao testarmos devidamente o programa, é natural acabarmos por alterar uma ou duas linhas das explicações anteriores.

Desta vez publicamos a listagem completa do programa. Chamamos a atenção para o facto de que as máquinas Sinclair não usam o índice zero nas variáveis indexadas, pelo que as linhas onde anteriormente usamos D(0) ou P(0) terão de ser modificadas. Na linha inicial do programa, com a instrução RANDOMIZE, vai ser desencadeada a sucessão de números aleatórios.

Inicialmente damos entrada de um número entre 0 e 9 e a sequência da função RND vai variar de acordo com o número escolhido, que para nós é arbitrário. As saídas que obtivemos em 10 vezes que fizemos correr o programa são as seguintes:

FUNÇÃO AT

A função AT é usada como instrução PRINT, de modo a especificar a posição onde o caracter ou a variável se deve situar.

Esta função pode ser um NÚMERO, uma VARIÁVEL NUMÉRICA, ou uma OPERAÇÃO MATEMÁTICA. Uma vírgula (ou ponto e vírgula) deve ser inserida entre o valor de AT e a próxima cadeia de caracteres ou variável.

Por exemplo:

```
10 PRINT AT (2,12); "HOJE E DOMINGO"  
20 PRINT AT (12,2); "AMANHÃ TRABALHAMOS"
```

No caso das máquinas Sinclair, a primeira frase será escrita na linha 2, coluna 12. No caso, por exemplo, do TRS 80 mod 1 usariamos PRINT AT 420, porque usa posições do ecran entre 0 e 1023.

Observe por exemplo:

```
10 INPUT X
20 PRINT AT 10 AND X>5,10; "X E MAIOR QUE 5"
30 GOTO 10
```

No caso de x ser superior a 5, verá que a string será escrita na linha 10 e se a condição for falsa, a string será escrita na linha zero.

Podemos tomar as seguintes notas sobre a saída de dados:

- Todos os valores obtidos nas diferentes “corridas” do programa não são idênticos. Isso deve-se ao facto de o RANDOMIZE criar diferentes padrões do número de cliente à chegada.
 - Existe uma pequena percentagem de variação entre os dados obtidos.
 - Finalmente é de notar que existe uma perda significativa e que, provavelmente, valerá dinheiro a admissão de um novo empregado.

Este programa foi escrito em BASIC e aplicado a um exemplo concreto; no entanto, existem programas do tipo VISICALC que permitem a simulação financeira ou orçamental com grande simplicidade. No caso do ZX81/TMS 1000 e SPECTRUM, o programa denomina-se VUCALC e permite a elaboração de uma grelha de cálculo de 60 linhas por 60 colunas. Podemos definir fórmulas em quadriculas da grelha e, apenas com a variação de um parâmetro, obter os seus reflexos em todas as outras componentes.

```

600 GO TO 410 REM (PROXIMO SEQ
6010 DE 4 MINUTOS)
6020 PDEM AVANCO DO TEMPO
6030 LET TM=TM+4
6040 IF TM>=60 THEN GO TO 1030
6050 GO TO 11100
6060 LET TM=TM-60
6070 LET TH=TH+1
6080 RETURN
6090 FOR H=1 TO 16
6100 LET D(H)=0
6110 NEXT H
6120 FOR H=1 TO 16
6130 LET X=INT (15+RAND)+1
6140 LET D(X)=D(X)+1
6150 NEXT H
6160 RETURN
6170 PRINT "FINAL DO(16)=",D(16)
6180 PRINT "TISTICO"
6190 PRINT "

```

QUICK LOAD

ZX81 16K

In. YOUR COMPUTER, Junho/83
Adapt. de ROCHA BARBOSA/V. N. Gaia

Este programa em código máquina permite-lhe carregar, gravar e verificar * programas em, pelo menos, o dobro da velocidade normal e, provavelmente, com mais segurança.

O código máquina fica na "REM statement" no início do programa. Escreva:

1 REM (256Xs)

Para verificar se cometeu algum erro na entrada das 256 letras "X" faça

PRINT PEEK 16770

o que deverá dar 118.

Agora, o código hexadecimal da listagem 1 é carregado cuidadosamente através do programa 2, podendo dar entrada de mais que um byte de cada vez.

Por exemplo:

CDE702 em vez de CD.E7.02 (o ponto representa NEWLINE).

Quando terminar de dar entrada de todo o código faça NEWLINE e a máquina parará com um erro. Não se preocupe. Faça:

POKE 16510,0

Este "POKE" transformará a linha 1 na linha 0, protegendo o código máquina de qualquer erro. Seria bom até fazer duas cópias numa cassette prevendo que o programa possa "ir ao ar".

Para se certificar de que tudo está correcto, faça RAND USR 16514 (não faça NEWLINE).

Pegue numa cassette, preferivelmente de boa qualidade, ligue o gravador para gravação e agora NEWLINE. O programa será gravado normalmente, excepto as linhas do ecran que devem ser mais juntas e numerosas. Se isto não se verificar é porque cometeu algum erro na introdução do código máquina.

Recarregue uma cópia do programa que deveria ter feito previamente e dê entrada da listagem do programa 3. Depois de fazer RUN, pode corrigir os erros detectados e gravar de novo.

Para verificar a gravação, procure na fita o início do programa e faça:

RAND USR 166601 (sem NEWLINE).

Inicie o gravador e NEWLINE. A verificação do programa é feita normalmente excepto, como já referimos, as linhas que aparecerão mais juntas.

Quando completa esta operação, a máquina deve parar com a mensagem 0/0. No entanto, pode parar com a mensagem de erro R/0, o que significa que o conteúdo da gravação não coincide com o programa em memória; pode ter havido erros ao nível do volume (é necessário, por vezes, um nível mais alto que o de carregamento normal). Altere o volume e tente de novo. Se ainda não funcionar, talvez esteja a haver interferência de uma fonte exterior; verifique se os cabos de alimentação não estão cruzados. Faça uma nova gravação e tente verificá-la de novo. Confirme também se não houve incorrecções na entrada do programa.

Se a verificação se deu normalmente tire todas as linhas, excepto a que contém o código máquina, como é lógico.

Vamos agora realizar o "LOAD" de um programa. Faça:

RAND USR 16607 (sem NEWLINE).

Procure na cassette o início da gravação do programa, inicie o gravador e NEWLINE. Deve terminar com a mensagem 0/0. Se assim não acontecer, tente uma nova cópia porque se o programa foi verificado sem erro também será carregado de igual modo.

Se decorreu sem erros faça uma cópia normal do programa (retire todas as linhas, excepto a que contém o código máquina — antes da gravação).

As principais funções do QUICK LOAD:

SAVE	RAND USR (gravação do programa e variáveis).
VERIFY	RAND USR (verifica se o conteúdo da fita 16601 é igual ao que se encontra em memória)
LOAD	RAND USR (limpa o programa anterior e 16607 as variáveis, e carrega o novo programa).

Se fizer BREAK durante qualquer destas operações, a máquina parará com um erro "D".

Os comandos podem ser usados em linhas do programa ou dando entrada directa deles. Se o comando SAVE estiver no programa, então a execução da linha do próximo programa ocorrerá depois deste ter sido carregado.

Para carregar um programa em alta velocidade, deve estar incluído o QUIK LOAD e os programas que

deseja gravar em alta velocidade não devem conter código máquina. Siga este método:

- 1.º — Baixe a RAMTOP dando entrada de POKE 16389,127 e NEWLINE.
 - 2.º — Carregue o QUICK LOAD.
 - 3.º — Acrescente a listagem 4 e faça RUN em modo FAST; NEWLINE e carregue o programa em que pretende usar o QUICK LOAD “à cabeça”.
 - 4.º — Faça uma linha 1 (e não 0) REM (256 Xs) e as restantes linhas da listagem 5 (10, 20, 30, 40,); RUN em modo FAST.
 - 5.º — Faça: POKE 16510,0 — para proteger a linha REM, passando a ser linha 0.
 - 6.º — Grave e verifique o programa em alta velocidade.

Note, que devido à listagem do programa 5, pode por vezes acontecer ter que alterar a listagem do programa onde quer utilizar o QUICK LOAD, de modo a que as linhas não coincidam.

Sugerimos que utilize o QUICK LOAD da seguinte forma:

Grave de um lado da cassete os programas gravados com o QUICK LOAD. Grave uma cópia do Q.L. à velocidade normal. Quando pretender carregar um programa dessa cassete, deve primeiro meter o Q.L. e usar o seu comando (Q.L.) "LOAD".

NOTAS:

- Verificou-se que há pelo menos uma possibilidade de dar nome a um programa. Quando o programa a gravar está no computador e o Q.L. se encontra na linha 0, grave e verifique como já explicámos.
 - Carregue o Q.L. e junte as linhas:

1 SAVE "nome"
2 RAND USR 16607

Introduza o programa e faça RUN. Repare que o computador fica à espera da entrada de um programa. Desligue o gravador e faça BREAK. Pegue na cassette que contém o programa a utilizar e carregue-o em alta velocidade com RAND USR 16607.

Agora grave o programa em alta velocidade fazendo RAND USR 16514 (sem NEWLINE).

Inicie o gravador para gravar e NEWLINE.

Quando quiser fazer LOAD deste programa utilize:

LOAD "nome"

- ATENÇÃO — Repare que não pode ter “JUMPS INCONDICIONAIS” (“saltos” para o endereço do Q.L.).

* Verificar é uma forma de se assegurar que um programa foi gravado nas melhores condições.

LITERATURE

45

PROGRAMA 2

```

10 LET A=16514
20 LET A$=""
30 IF A$="" THEN INPUT A$
40 POKEM A,16*CODE A$+CODE A$/2
-476
50 SCROLL
60 PRINT A/A$ (TO 2)
70 LET A$=A$(3 TO)
80 LET A=A+1
90 GOTO 30

```

PROGRAMA 3

```

1000 LET A=16514
1010 PRINT A/" "
1020 FOR B=A TO A+7
1030 LET C=PEEK B
1040 PRINT CHR$(28+INT(C/16))/
CHR$(28+(C-16*INT(C/16)))/
1050 NEXT B
1060 LET A=B
1070 GOTO 1010

```

PROGRAMA 4

```

10 FOR A=0 TO 250
20 POKE 32512+A,PEEK (16514+A)
30 NEXT A

```

PROGRAMA 5

```

0 REM (256 X 5)
10 FOR A=0 TO 250
20 POKE 16514+A,PEEK (32512+A)
30 NEXT A
40 STOP

```

ANAGRAMA SPECTRUM/Zx81/TMS 1000

CARLOS SILVA
Tomar

Este programa escreve todas as possibilidades de combinações existentes entre 5 caracteres.

```

5 REM "ANAGRAMA"
10 DIM A$(5,1)
20 FOR F=1 TO 5
30 INPUT A$(F)
32 PRINT A$(F)
35 NEXT F
40 PRINT
50 FOR A=1 TO 5
60 FOR B=1 TO 5
70 IF B=A THEN GO TO 310
80 FOR C=1 TO 5
90 IF C=A OR C=B THEN GO TO 320
0

```

```

110 FOR D=1 TO 5
120 IF D=A OR D=B OR D=C THEN G
0 TO 290
130 LET E=15-(A+B+C+D)
200 PRINT A$(A)/A$(B)/A$(C)/A$(D)/A$(E),
290 NEXT D
300 NEXT C
310 NEXT B
320 NEXT A

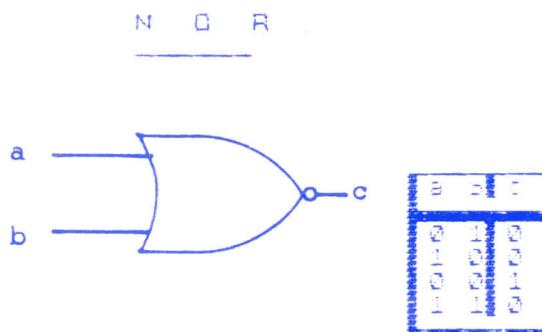
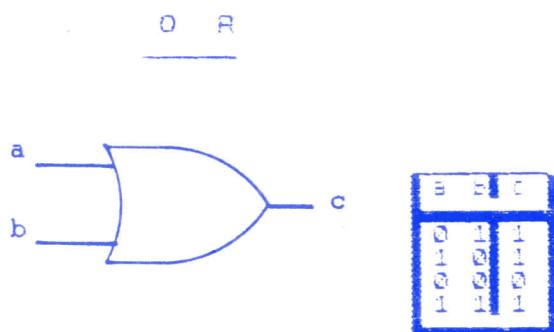
```

SIMULAÇÃO DE CIRCUITOS LÓGICOS

SPECTRUM/ZX81/TS 1000

Autor: MALCOM FARNSWORTH
Adapt. de ALEXANDRE SOUSA

PARTE II



1) LET A(C,T)=1
2) IF A(R,T)=0 AND A(B,T)=0 THEN
LET A(C,T)=0

1) LET A(C,T)=0
2) IF A(R,T)=0 AND A(B,T)=0 THEN
LET A(C,T)=1

D R -EXCLUSIVO

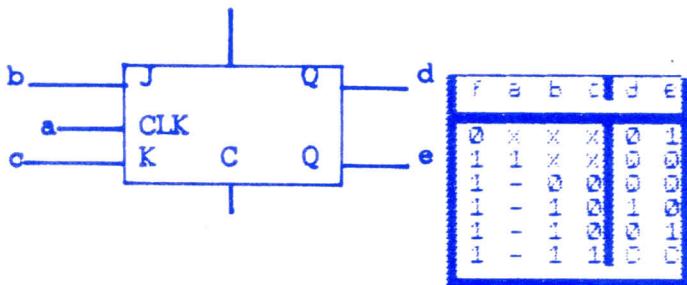


a	b	c
0	1	1
1	0	1
0	0	0
1	1	0

1) LET A(C,T)=1

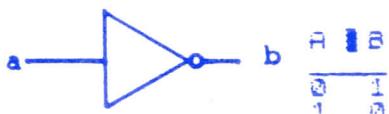
2) IF A(A,T)=A(B,T) THEN LET A(C,T)=0

FLIP-FLOP tipo J-K



f	a	b	c	d	e
0	x	x	x	0	1
1	1	1	x	0	0
1	-	0	0	0	0
1	-	1	0	1	0
1	-	1	0	0	1
1	-	1	1	0	0

INVERSOR



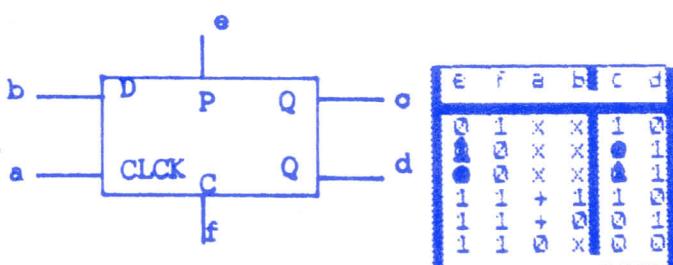
LET A(B,T)=1-A(A,T)

OBSERVAÇÕES

- x qualquer valor
- descida do impulso (clock)
- o a saída fica invariável
- o saída comutada

- 1) LET A(D,T)=A(D,T-1)
- 2) IF A(A,T-1)=1 AND A(B,T)=0 AND A(B,T-1)=1 AND A(C,T-1)=1 THEN LET A(D,T)=1-A(D,T-1)
- 3) IF A(A,T-1)=1 AND A(B,T)=0 AND A(B,T-1)=1-A(C,T-1) THEN LET A(D,T)=A(B,T-1)
- 4) IF A(F,T)=0 THEN LET A(D,T)=0
- 5) LET A(E,T)=1-A(D,T)

FLIP-FLOP tipo D



1 REM PROGRAMA ADAPTADO E TRABALHADO POR JOAQUIM MAGALHÃES / LOG / PORTO

2 REM PODE SER USADO COM SPEC TRUM-2X81-TS1000

10 PRINT "N. DE NOS NO CIRCUITO"

07 12-00 >2 1"

20 INPUT N

30 IF N>2 THEN GO TO 50

40 GO TO 20

50 PRINT N

60 PRINT

70 PRINT "N. DE IMPULSOS? (2-2)

9)

```

80 INPUT T
90 IF T>2 AND T<=29 THEN GO TO 110
0 110
100 GO TO 80
110 PRINT T
120 FOR X=1 TO 70
130 NEXT X
150 CLS
510 DIM A(N,T)
520 FOR X=1 TO N
530 FOR Y=1 TO T
540 LET A(X,Y)=0
550 NEXT Y
560 NEXT X
510 FOR Y=2 TO T STEP 2
520 LET A(1,Y)=1
530 NEXT Y
1010 FOR Y=3 TO 6
1020 LET A(2,Y)=1
1030 NEXT Y
1510 LET A(6,1)=1
2010 FOR Y=2 TO T
2020 LET A(3,Y)=A(3,Y-1)
2030 IF A(1,Y-1)=0 AND A(1,Y)=1

```

OBSERVAÇÕES

- * estado instável
- + subida do impulso (clock)
- x qualquer valor
- o a saída fica invariável

- 1) LET A(C,T)=A(C,T-1)
- 2) IF A(A,T-1)=0 AND A(A,T)=1 THEN LET A(C,T)=A(B,T-1)
- 3) IF A(F,T)=0 THEN LET A(C,T)=0
- 4) IF A(E,T)=0 THEN LET A(C,T)=1
- 5) IF A(E,T)=0 AND A(F,T)=0 THEN PRINT "ERRO"
- 6) LET A(D,T)=1-A(C,T)

100 100 100 100 100

(FIM)

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Int. ZX COMPUTING, N.º 9 — Vol. 1
Adapt. de J. MAGALHÃES/Clube Z80

Este programa está testado e preparado para o SPECTRUM 48K, mas pode ser adaptado para 16K ou para o ZX81/TMS 1000 ou para qualquer outro tipo de BASIC. Para converter este programa para outra máquina, tem de ter em atenção as instruções com POKE-BEEP-INK-OVER.

Trata-se de um programa razoável capaz de efectuar muitos dos testes estatísticos considerados importantes e que possibilitam analisar grande quantidade de dados.

Entre as diferentes opções encontram-se o DESVIO PADRÃO, COEFICIENTE DE VARIAÇÃO, ERRO STANDARD DA MÉDIA, TESTE TIPO F, MODA, REGRESSÃO, COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO, TESTE TIPO T STUDENT E TESTE DE SIGNIFICÂNCIA. Há ainda a possibilidade de efectuar o gráfico da sua análise e copiar os resultados na sua impressora. Também está incluída uma rotina para

SPECTRUM 48K

obter o gráfico de barras — ela é complexa e determina os valores máximo e mínimo de modo a calcular a gama de valores, ordenar os dados por grupos e imprimir os resultados no ecrã.

Qualquer página de resultados pode ser copiada para a impressora, usando a tecla "C". Todavia, se usar longas listas de dados, é preferível fazer uma conversão para LPRINT.

Mantemos nesta adaptação a rotina original em BASIC que executa a ordenação — 15 minutos para 100 pares de valores. Francamente parece-nos um exagero, mas prometemos publicar outra rotina que melhore significativamente esta zona do programa.

INSTRUÇÕES

Este programa de estatística descritiva executa cálculos de modo a fornecer o valor da **MÉDIA** de dois conjuntos de dados. Dá também a medida da distribuição de valores próximos da média, que são:
a) **DESVIO PADRÃO** — pode ser um valor positivo (+) ou negativo (-). A 95% do limite de confidê-

cia, 95,4% de todos os valores deverão estar dentro dos limites +2 e -2, a partir da média. Qualquer valor fora destes limites é considerado fora da média dos dados normalmente distribuídos.

- b) COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (CV) — trata-se de uma percentagem que se usa para representar a precisão dos dados. Relaciona o DESVIO PADRÃO e a MÉDIA de forma que $CV=DP/MD * 100\%$. Um valor baixo indica elevada precisão.
- c) ERRO PADRÃO (DA MÉDIA) — indica a proximidade do valor obtido para a média da amostragem, em relação à média da população; este valor pode não ser relevante para o conjunto de dados. $EPM = DP/SQR(N)$ de modo que, ao aumentar o número de dados, este valor diminui e aproxima-se da média "verdadeira" da população (em que $EPM=0$).

F-TESTE

Este teste é usado algumas vezes para verificar a precisão de dois grupos de dados.

O valor F é calculado a partir da razão entre Variâncias (DP ao quadrado) e pode ser comparado em tabelas, a partir das quais é também determinado o valor da probabilidade (P). Isto dá acesso a significância (se existir) entre dois valores da precisão (ver também as notas para o T-TESTE).

A segunda escolha do Menu, permite a listagem dos dados. Os mesmos podem ser copiados, usando a tecla "C" em vez de "Enter".

MEDIANA E ORDENAÇÃO

A terceira opção e parte final da Estatística Descritiva usa uma rotina de ordenação no sentido descendente que, uma vez executada, permite ver o valor máximo mediana e valor mínimo para X e Y. A MEDIANA é o valor equivalente à divisão do número de observações em duas partes iguais. Em dados normalmente distribuídos, a mediana deve ser muito próxima do valor da média.

As diferenças entre a média e a mediana mostram-nos o deslizar (SKEW) para a esquerda ou direita. A MODA é um valor que se determina com facilidade em conjuntos de dados normalmente distribuídos. A MODA, a MÉDIA e a MEDIANA devem ser (aproximadamente) iguais.

Os SKEWs para a esquerda e direita devem ser significativamente diferente um do outro.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os cálculos que podemos obter são:

REGRESSÃO — CORRELAÇÃO — T-TESTE

REGRESSÃO — trata-se de uma estimativa da associação entre os dados tipo X e os dados tipo Y.

Existe REGRESSÃO LINEAR quando essa associação é representada como uma linha recta, tal que $y = b * x + c$, em que c intercepta o eixo dos XX e b (coeficiente da regressão) é o gradiente.

Se a associação é totalmente linear, então b será =+1 ou -1, dependente da inclinação desta recta. Estatisticamente, a regressão é usada para traçar a linha melhor adaptada aos dados.

b é calculado para determinar o valor de c ($c = C - b * B$). A linha é desenhada a partir de c e através de B e C até ao limite superior dos dados. Este método é usado na parte gráfica e só trabalha para correlações positivas. Se a correlação fosse negativa, então a linha sairia fora do ecran.

Este ponto pode ser melhorado (linhas 1750; 1760).

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO (r)

Trata-se da expressão que associa dois conjuntos de dados. A correlação completa será =+1 ou -1, dependendo da inclinação da linha.

Se os dados não forem correlacionados, o valor será $r=0$.

Correlação e Análise de Regressão são frequentemente tratados em conjunto e fazem parte dos valores saídos no ecran.

AMOSTRAGEM DO T-TESTE

Existem vários tipos de t-teste. O que vamos usar é para duas amostragens de igual comprimento. O teste é usado para determinarmos onde existe diferença significativa entre dois conjuntos de dados.

O valor t é calculado com o número de GRAUS DE LIBERDADE (GL). A partir das tabelas t-Tables pode determinar-se o valor probabilístico (p) para teste de significância.

O valor (p) pode ser expresso como A% para ver se existe inferência estatística entre dois conjuntos de dados — por exemplo $p \leq 0.001$ ou 0.1% significa que os dados são estatisticamente os mesmo. Se o valor t excede os valores tabelados, então a diferença é significativa.

GRÁFICO LINEAR

Está limitado pelo ECRAN e permite apenas valores para (x,y) limitados a (26,20), os médios inferiores a 11. Também é de notar que assume correlação positiva linear, entre x e y, quando desenha uma linha entre os pontos dados. No entanto, é de prever que tenham de ser eliminados alguns pontos que alteram o traçado.

Se é necessário o gráfico de valores elevados, terá de dar entrada desses valores, afectada de uma redução à escala pretendida.

A rotina da parte gráfica permite dar nomes aos eixos respectivos e especifica o comprimento de cada eixo.

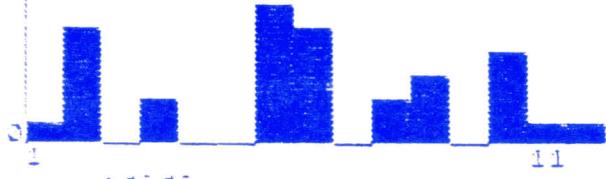


GRÁFICO DE BARRAS PARA 9



```

180 PRINT INK 1;"ALTERAR DADOS"
190 NEXT n: PRINT
200 REM ALTERAR DADOS
210 BEEP .8,30: PRINT INK 2;""
220 OVER alterar algum valor ? (sim/não): INPUT q$: CLS
220 IF q$="s" OR q$="S" THEN GO TO 250
230 IF q$="n" OR q$="N" THEN GO TO 700
240 GO TO 210
250 PRINT "O valor que pretende
alterar é X ou Y ? (X/Y):" INPUT v$: CLS
260 IF v$="y" THEN GO TO 410
270 IF v$="x" THEN GO TO 290
280 GO TO 250
290 BEEP .8,30: PRINT INK 1;"Al
terar o valor de X:" OVER 1)AT
0,0,1
300 PRINT "Número da linha onde
deve ser alterado para (X,Y) para re
certificação:" INPUT n: CLS
305 IF n>a THEN GO TO 300
310 PRINT "Qual o novo valor pa
ra X ? (X):" INPUT x: CLS
320 LET x=(n-1)*x: LET b(n)=x
330 PRINT "Mais algum valor de
X para alterar ? (sim/não):" INPUT q$: CLS
340 IF q$="s" OR q$="S" THEN GO TO 290
350 IF q$="n" OR q$="N" THEN GO TO 370
360 GO TO 330
370 PRINT "Quer alterar algum v
alor de Y ? (sim/não):" INPUT q$: CLS
380 IF q$="s" OR q$="S" THEN GO TO 410
390 IF q$="n" OR q$="N" THEN GO TO 500
400 GO TO 370
410 BEEP .8,30: PRINT INK 1;"Al
terar o valor de Y:" INPUT y: CLS
420 PRINT "Número da linha onde
deve ser alterado ? (X):" INPUT n: CLS
425 IF n>a THEN GO TO 420
430 PRINT "Qual o novo valor pa
ra Y ? (Y):" INPUT y: CLS
440 LET y(n)=y: LET c(n)=y
450 PRINT "Mais algum valor de
Y a alterar ? (sim/não):" INPUT q$: CLS
460 IF q$="s" OR q$="S" THEN GO TO 410
470 IF q$="n" OR q$="N" THEN GO TO 490
480 GO TO 450
490 PRINT "Algum valor de X a a
lterar ? (sim/não):" INPUT q$: CLS
500 IF q$="s" OR q$="S" THEN GO TO 290
510 IF q$="n" OR q$="N" THEN GO TO 530
520 GO TO 490
530 PRINT INK 3;"Novos valores"
OVER 1)AT 0,0,"
```

```

540 FOR n=1 TO a
550 PRINT "n";"X";"Y";"C(n)";"X(n)
560 PRINT "n";"X";"Y";"C(n)";"X(n)
560 NEXT n
570 PRINT " " PRINT INK 2;"Pre
tende alterar mais algum
de
580 PRINT " " PRINT INK 2;"Pre
tende alterar mais algum
de
590 IF q$="s" OR q$="S" THEN GO TO
600 IF q$="n" OR q$="N" THEN GO TO
610
```

```

TO 250
580 IF W$="N" OR W$="N" THEN GO TO 700
595 GO TO 570
600 REM GRAFICOS
610 DATA 0,126,66,32,24,32,56,1
620 DATA 255,0,195,102,60,60,10
630 DATA 255,0,195,102,60,24,46
640 REM IMPRESSAO
650 INPUT "ENTER continuar- C i
MPC1100C:":W$:
670 IF W$="C" THEN COPY : CLS : RETURN
680 IF W$="" THEN CLS : RETURN
690 GO TO 650
700 PRINT PAPER 1) INK 6) FLASH
1) "ESPERE UM MOMENTO." 2) PRINT
T PAPER 6) INK 1) FLASH 0) "ESTOU
A CALCULAR OS VALORES ESTATISTICOS."
710 GO SUB 7000: CLS
720 REM MENU
730 CLS : BEEP .8,30: PRINT INK
1) "QUER A SUB OPCAO ?"
740 PRINT INK 2) "A- Estatistica
Descriptiva" ) OVER 1) AT 3,3/
1) "B- Analise Estatistica
Media, DP, CV(%) , EPM, I
-TESTE" ) PRINT 2) "C- IMPRIMIR
DADOS" ) PRINT 3) "D- MIN, MAX &
MEDIANAS"
750 PRINT INK 2) "B- Analise Estatistica
Descriptiva" ) OVER 1) AT 8,3/
1) "A- REGRESSAO E CORRELACAO" ) P
RINT 2) "S- AMOSTRAGEM DO I-TESTE"
760 PRINT INK 2) "C- GRAFICOS" ) OVER
1) AT 14,3/ 1) "PRINT
INK 1) "6" "GRAFICO LINEAR" ) P
RINT 2) "7" "GRAFICO DE BARRAS" )
1) "PRINT INK 3) "0" "SAIDA DO PR
OGRAMA"
770 INPUT W$: IF W$="" THEN GO TO 720
780 LET W=VAL W$: CLS
790 IF W=0 THEN GO TO 6000
800 IF W>0 AND W<4 THEN GO TO 8
800+W*100
810 IF W>4 AND W<7 THEN GO TO 1
800+W*100
820 IF W=4 THEN GO TO 1300
830 IF W=7 THEN GO TO 2000
840 IF W>7 THEN GO TO 720
900 REM ESTATISTICA DESCRIPTIVA
910 REM MEDIA, DP, CV(%) , EPM,
I-TESTE
915 BEEP .8,30: PRINT INK 3) "ES
TATISTICA DESCRIPTIVA" ) OVER 1) A
T 0,0/
920 LET S3=INT (S3*1015+.5)/10
930 LET S4=INT (S4*1015+.5)/10
940 LET V1=INT (V1*1013+.5)/10
950 LET V2=INT (V2*1013+.5)/10
960 LET S5=INT (S5*1015+.5)/10
970 LET S6=INT (S6*1015+.5)/10
980 LET H1=S3+2: LET H2=S4+2
980 IF H1>H2 OR H1=h2 THEN LET
H2=H1
980 IF H2>H1 THEN LET H3=h2/h1
980 LET H3=INT (H3*1014+.5)/10
141 LET H4=a-1
970 PRINT "N=" B,0/,"(B,C)=":H
141 PRINT "D,P, de X=" H3
141 PRINT "C,V,(%) de X=" V1

```

```

PRINT "E,P,M, para x=")S5" "
975 PRINT "D,P, de X=")S4" PRINT
T "C,V,(%) de X=")V2: PRINT "E,P
•M, Para X=")S6" "
980 PRINT INK 3) "I-TESTE" ) OVER
1) AT 12,0/ 1) "PRINT INK
1) "TESTE Para comparar a Precis
ao de X com Y." ) PRINT "O valor
de F=")H3: PRINT "Para G.L.1 & G
.L.2 = ")H4: PRINT "Este valor po
de ser procurado nas TABELAS
para encontrar a probabilidade
de um valor (P) para teste d
e significancia."
990 GO SUB 650: GO TO 720
1000 REM IMPRIMIR
1010 BEEP .8,30: PRINT INK 2) "DA
DOS" ) OVER 1) AT 0,0/
1020 IF a<21 THEN GO TO 1050
1030 LPRINT "DADOS." ) OVER 1) AT
0,0/ 1) "FOR n=1 TO a
1040 LPRINT "n:("n)" :("X:"))X(n
1) "G,")Y(n)
1050 NEXT n: GO TO 1080
1060 FOR n=1 TO a
1070 PRINT "n:("n)" :("X:"))X(n
1) "G,")Y(n)
1080 NEXT n
1090 PRINT : GO SUB 650: GO TO 7
20
1100 REM
1110 PRINT PAPER 1) INK 7) FLASH
1) "ESPERE UM MOMENTO." 2) PRINT
T PAPER 6) INK 1) FLASH 0) "ESTOU
A ORDENAR OS DADOS"
1111 REM VALORES DE X
1112 LET MM=8
1113 LET MM=INT (MM/2)
1114 IF MM=0 THEN GO TO 1130
1115 LET KK=a-100
1116 LET JJ=1
1117 LET II=JJ
1118 LET LL=II+MM
1119 IF B(II)>=B(LL) THEN GO TO
1124
1120 LET TT=B(LL): LET B(LL)=B(II
1) LET B(II)=TT
1121 LET II=II+MM
1122 IF II<1 THEN GO TO 1124
1123 IF NOT II<1 THEN GO TO 1118
1124 LET JJ=JJ+1
1125 IF JJ>KK THEN GO TO 1113
1126 GO TO 1117
1130 REM
1131 LET MM=8
1132 LET MM=INT (MM/2)
1133 IF MM=0 THEN GO TO 1160
1134 LET KK=a-100
1135 LET JJ=1
1136 LET II=JJ
1137 LET LL=II+MM
1138 IF C(II)>=C(LL) THEN GO TO
1143
1139 LET TT=C(LL): LET C(LL)=C(II
1) LET C(II)=TT
1140 LET II=II+MM
1141 IF II<1 THEN GO TO 1143
1142 IF NOT II<1 THEN GO TO 1137
1143 LET JJ=JJ+1
1144 IF JJ>KK THEN GO TO 1132
1145 GO TO 1136
1150 REM IMPRESSAO DOS VALORES
1160 CLS : BEEP .8,30: PRINT INK
3) "DADOS ORDENADOS" ) OVER 1) AT
0,0/
1165 FOR L=1 TO a
1170 PRINT "D:("L)" :("X:"))B(LL
1) "G,")C(LL)
1180 NEXT L
1190 PRINT : GO SUB 650
1200 REM MIN, MAX & MEDIANAS

```

```

1205 PRINT INK 3;"MIN, MAX, MEDIANAS:") OVER 1;AT 0,0;"  

1210 LET s=a/2: IF s=INT s THEN  

  GO TO 1230  

1220 LET m1=b(s): LET m2=c(s): G  

  O TO 1240  

1230 LET w=a/2: LET v=a/2+1: LET  

  m1=(b(w)+b(v))/2: LET m2=(c(w)+  

  c(v))/2  

1240 PRINT "MEDIANA de x=";m1: P  

  RINT "O VALOR MINIMO DE x=";b(a)  

: PRINT "O VALOR MAXIMO DE x=";b  

  (1)  

1250 PRINT "MEDIANA de y=";m2: P  

  RINT "O VALOR MINIMO DE y=";c(a)  

: PRINT "O VALOR MAXIMO DE y=";c  

  (1)  

1260 LET m1=INT (m1*10+.5)/10: I  

  F m1=INT (p*10+.5)/10 OR m1+.1=I  

  NT (p*10+.5)/10 OR m1-.1=INT (p*  

  10+.5)/10 THEN PRINT "MEDIANA de  

  x APROX" igual a "MEDIA de x  

  indicando se os dados estao no  

  totalmente distribuidos."  

1270 LET m2=INT (m2*10+.5)/10: I  

  F m2=INT (q*10+.5)/10 OR m2+.1=I  

  NT (q*10+.5)/10 OR m2-.1=INT (q*  

  10+.5)/10 THEN PRINT "MEDIANA de  

  y APROX" igual a "MEDIA de y  

  indicando se os dados estao norma  

  mente distribuidos."  

1280 GO SUB 650: GO TO 720  

1300 REM INICIO DA ANALISE ESTAT  

  ISTICA  

1310 REM REGRESSAO E CORRELACAO  

1320 BEEP .8/30: PRINT INK 3;"RE  

  GRESSAO E CORRELACAO:") OVER 1;A  

  T 0,0;"  

1330 LET e=INT (e*1015+.5)/(1015)  

: LET d=INT (d*1015+.5)/(1015):  

  LET u=INT (u*1015+.5)/(1015)  

1340 PRINT "ax=";t1;"ax*x=";t3;"  

  by=";t2;"by*y=";t4;"ax*x*y=";t5  

1350 PRINT "n=";t8;"a,";"(b,c)=""  

  (";p;";"q;")": PRINT PAPER 1;  

  INK 6;"Para y=b+ax+c": PRINT "b  

  =";d;"c=";e: PRINT INK 3;"O  

  DEF. CORREL. r=";u  

1360 IF d>-.75 AND u>-.75 THEN P  

  RINT "b e r sao >-.75 indicando uma  

  forte correlacao linear positiv  

  a entre x e y."  

1370 IF d<-.75 AND u<-.75 THEN P  

  RINT "b e r sao <-.75 indicando uma  

  forte correlacao linear negat  

  riva entre x e y."  

1375 IF d<-.75 AND u>-.75 THEN P  

  RINT "Coeficiente de correlacao (r)  

  <-.75 indicando um forte relacio  

  namento positivo entre x e y."  

1380 IF u=0 THEN PRINT "r=0 indica  

  que x e y sao totalmente nao  

  correlacionados."  

1390 GO SUB 650: GO TO 720  

1500 REM t-TESTE e GL  

1510 BEEP .8/30: PRINT INK 3;"2-  

  AMOSTRAGEM t-TESTE:") OVER 1;A  

  T 0,0;"  

1515 LET t=INT (t*1015+.5)/(1015)  

1520 PRINT PAPER 4; INK 1;"Para  

  GL=";t2  

1530 PRINT INK 2;"O valor de t=";  

  t  

1540 PRINT INK 1;"Procure os val  

  ores de t nas tabelas t-TABLES a  

  cima de GL e encontre os valore  

  s provaveis de (p) para um teste  

  significativo."  


```

```

1550 GO SUB 650: GO TO 720  

1600 REM SECCAO DE GRAFICOS  

1605 REM LINHA  

1610 BEEP .8/32: PRINT INK 3;"Li  

  nha de x,y:") OVER 1;AT 0,0;"  

1620 PRINT INK 1;"SEGUIU A OPCAO  

  "3" (Rotina das  

  medianas) ? (s/n):": INPUT i$: I  

  F i$="n" OR i$="N" THEN GO TO 72  

  0  

1630 IF NOT i$="s" OR i$="S" THE  

  N CLS: GO TO 1600  

1640 PRINT "Nome P/ Eixo de x":  

  INPUT a$  

1650 PRINT "Nome P/ Eixo de y":  

  INPUT b$: CLS  

1660 LET f=b(1): LET g=c(1)  

1670 IF f>26 THEN LET f=26  

1680 IF g>18 THEN LET g=18  

1690 FOR o=17 TO (8*f+40): PLOT  

  o,a: NEXT o  

1700 FOR m=9 TO (8*g+22): PLOT 1  

  7,m: NEXT m  

1710 PRINT AT 21,3;a$: PRINT AT  

  18-9/2;b$: PRINT AT 19-9/0;g: PR  

  INT AT 21,2.5+f;f: PRINT AT 21,1  

  ;"0"  

1720 FOR n=1 TO a  

1730 IF x(n)>=26 OR y(n)>=18 THE  

  N PRINT AT 19,3;"N. de dados exa  

  gerado": GO SUB 650: GO TO 720  

1735 BEEP .02/30: INK 2: OVER 1:  

  CIRCLE 8*x(n)+17,8*y(n)+9,2  

1740 NEXT n  

1750 IF p>10 OR q>10 THEN PRINT  

  AT 19,3;"Valor da MEDIA exagerad  

  o": GO SUB 650: GO TO 720  

1760 FOR z=1 TO 20: BEEP .05,50-  

  z: NEXT z: INK 1: PLOT 17,8*z+9:  

  DRAW p+16*p/q+16*p: PAUSE 200  

1770 GO SUB 650: GO TO 720  

2000 REM GRAFICO DE BARRAS  

2010 BEEP .8/30: PRINT INK 3;"GR  

  AFICO DE BARRAS": OVER 1;AT 0,0;  

2020 PRINT INK 1;"SEGUIU A OPCAO  

  "3" (Rotina das  

  medianas) ? (s/n) Isto porque  

  sao necessarios os valores maxi  

  mos e minimos para o GRAFICO DE  

  BARRAS": INPUT z$  

2040 IF NOT z$="s" THEN GO TO 72  

  0  

2060 PRINT INK 1;"QUER O GRAFICO  

  PELOS VALORES DE x OU y ? (x  

  /y) "ENTER" regr  

  essar": INPUT z$: CLS  

2070 IF z$="x" THEN GO TO 2095  

2080 IF z$="y" THEN GO TO 2500  

2085 IF z$="" THEN GO TO 720  

2090 GO TO 2060  

2095 PRINT FLASH 1;"Espere um mo  

  mento." FLASH 0;"Pode demorar  

  um pouco!"  

2098 REM VALORES DE X  

2100 LET minx=b(a): LET maxx=b(1)  

: DIM r(15): DIM l(15): LET div  

  x=(maxx-minx)/15  

2110 FOR b=1 TO 15: FOR n=1 TO a  

2120 LET p9=0: LET r9=minx+divx  

2125 IF b=15 THEN LET r9=r9+.000  

  001  

2130 IF x(n)>=minx AND x(n)<=r9 T  

  HEN LET p9=p9+1: LET r(b)=r(b)+p  

  9: LET l(b)=l(b)+p9  

2140 NEXT n  

2150 LET minx=minx+divx  

2160 NEXT b  

2165 PRINT "Aguenta...!"
```

```

2170 FOR j=1 TO 15: FOR k=1 TO 1
5
2180 LET l=0: IF l(k+1)>l(k) THEN
N LET l=l(k): LET l(k)=l(k+1): L
ET l(k+1)=l
2190 NEXT k: NEXT j
2200 LET highx=l(1): LET scalex=1
2210 IF highx>18 THEN LET scalex=scalex+1: LET highx=highx-18: G
O TO 2210
2250 GO TO 3000
2500 PRINT FLASH 1;"Espera um mo
mento...": FLASH 0;"Pode demorar
um pouco!":"
2505 REM VALORES DE Y
2510 LET miny=c(8): LET maxy=c(1
1): DIM s(15): DIM m(16): LET div
y=(maxy-miny)/15
2520 FOR b=1 TO 15: FOR n=1 TO a
2530 LET r9=0: LET r9=miny+divy
2535 IF b=15 THEN LET r9=r9+.000
001
2540 IF y(n)>=miny AND y(n)<=r9 T
HEN LET r9=r9+1: LET s(b)=s(b)+p
9: LET m(b)=m(b)+p9
2550 NEXT n
2560 LET miny=miny+divy
2570 NEXT b
2575 PRINT : PRINT AT 10,10;"Agu
enta...":"
2580 FOR j=1 TO 15: FOR k=1 TO 1
5
2590 LET l=0: IF m(k+1)>m(k) THE
N LET l=m(k): LET m(k)=m(k+1): L
ET m(k+1)=l
2595 PRINT : PRINT AT 15,10;"Agu
ra...":"
2600 NEXT k: NEXT j
2610 LET highy=m(1): LET scaley=1
2620 IF highy>18 THEN LET scaley=scaley+1: LET highy=highy-18: G
O TO 2620
2630 GO TO 3600
3000 REM DRAW BAR CHART DE X
3010 IF scalex=1 THEN GO TO 3030
3020 FOR b=1 TO 15: LET r(b)=INT
((r(b)/scalex+.5)): NEXT b
3030 BEEP .25/20: CLS : DIM y$(1
8): PRINT "Nome do eixo horizontal
de (x)": INPUT i$:
3040 PRINT "Nome do eixo vertica
l de (y)": INPUT j$: CLS
3050 BEEP .25/20: PLOT 16,16: DRA
W 0,143: PLOT 16,16: DRAW 239,0:
PRINT AT 0,4;"GRAFICO DE BARRAS
PARA X": PRINT AT 19,1;"0": PRI
NT AT 20,2;c(8): PRINT AT 20,28)
c(1): PRINT AT 21,6;i$: FOR z=0
TO 17: PRINT AT z+4,0;k$(z+1): N
EXT z: PRINT AT 2,0;16*scaley
3055 LET SP=2
3060 FOR b=1 TO 15
3065 IF r(b)=0 THEN LET SP=SP+2:
GO TO 3110
3070 FOR j=1 TO r(b)
3080 PRINT INK 2;AT 20-j,SP;"■":
PRINT INK 2;AT 20-j,SP+1;"■":
3090 NEXT j
3100 LET SP=SP+2
3110 NEXT b
3150 GO SUB 650: CLS : GO TO 206
0
3500 REM GRAFICO DE BARRAS PARA
Y
3510 IF scaley=1 THEN GO TO 3530
3520 FOR b=1 TO 15: LET s(b)=INT
((s(b)/scaley+.5)): NEXT b
3530 BEEP .25/20: CLS : DIM k$(1
8): PRINT "Nome do eixo horizontal

```

```

at do (x)": INPUT i$:
3540 PRINT "Nome do eixo vertica
l do (y)": INPUT k$: CLS
3550 BEEP .25/20: PLOT 16,16: DRA
W 0,143: PLOT 16,16: DRAW 239,0:
PRINT AT 0,6;"GRAFICO DE BARRAS
PARA Y": PRINT AT 19,1;"0": PRI
NT AT 20,2;c(8): PRINT AT 20,28)
c(1): PRINT AT 21,6;i$: FOR z=0
TO 17: PRINT AT z+4,0;k$(z+1): N
EXT z: PRINT AT 2,0;16*scaley
3560 LET SP=2
3570 FOR b=1 TO 15
3580 IF s(b)=0 THEN LET SP=SP+2:
GO TO 3630
3590 FOR j=1 TO s(b)
3600 PRINT INK 2;AT 20-j,SP;"■":
PRINT INK 2;AT 20-j,SP+1;"■":
3610 NEXT j
3620 LET SP=SP+2
3630 NEXT b
3650 GO SUB 650: CLS : GO TO 206
0
5020 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 720
6000 REM SAIDA
6010 PRINT "Tem a certeza ? (s/n
)": INPUT y$: CLS
6030 IF y$="s" OR y$="S" THEN GO
TO 6050
6040 GO TO 6010
6050 PRINT "Quer regressar ao pr
ograma ? (s/n)": INPUT y$: CL
S
6060 IF y$="s" OR y$="S" THEN RE
STORE 600: GO TO 70
6070 IF y$="n" OR y$="N" THEN BE
EP .9,20: PRINT INK 2;"O.K. ADEU
S!": STOP
6080 GO TO 6050
7000 REM SOMA DOS TOTALIS MEDIA,
DP, OV, RPM, REG, COR, GL & t
7010 LET t1=0: LET t2=0: LET t3=0:
LET t4=0: LET t5=0: LET s1=0:
LET s2=0
7020 FOR h=1 TO a
7030 LET t1=t1+x(h): LET t2=t2+y
(h): LET t3=t3+z(h)+2: LET t4=t4
+y(h)+2: LET t5=t5+x(h)*y(h)
7040 NEXT h
7050 LET q=t2/a: LET q=INT (q+10
13+.5)/(10*13): REM MEDIA (q)
7060 LET p=t1/a: LET p=INT (p+10
13+.5)/(10*13): REM MEDIA (x)
7070 LET d=(t5-(t1+t2/(h-1)))/t
3-(t1+t2/(h-1)): REM REG(B)
7080 LET v=(t5-(t1+t2/(h-1)))/50
R ((t3-(t1+t2/(h-1)))*(t4-(t2+t2/(h-1))): REM COR(r)
7090 LET e=q-d*p: REM REG(c)
7100 FOR i=1 TO a
7110 LET s1=s1+(x(i)-p)*(x(i)-p)
: LET s2=s2+(y(i)-q)*(y(i)-q)
7120 NEXT i
7130 LET s3=50R ((s1/(i-2)): LET
54=50R ((s2/(i-2)): REM DP (x&y)
7140 LET v1=s3/p*100: LET v2=s4/
q*100: REM OV(D&Y)
7150 LET s5=s3/50R (i-1): LET s6
=s4/50R (i-1): REM EPM (x&y)
7160 LET v2=2*a-2: REM GL
7170 IF q>p THEN LET t=(q-p)/50R
((2/(0.2*a))*(t3+t4-(t1+t2/a)-(t2
+t2/a))): GO TO 7190
7180 LET t=(p-q)/50R ((2/(0.2*a))
*(t3+t4-(t1+t2/a)-(t2+t2/a))): REM
t-TEST
7190 RETURN

```

DESCRICOAO DO PROGRAMA

Linhas 25-190
Leitura dos Graficos, Entrada de dados (X,Y)

Linhos 200-595
Alterar entradas incorrectas, recomposição dos dados

Linhos 600-630
"DATA" Graficos

Linhos 700-710
Calculo dos valores estatisticos

Linhos 720-840
Menu

Linhos 900-995
Estatistica descritiva (Media, Desvio Padrão, Coeficiente de variação, Erro Padrão, f-Teste)

Linhos 1000-1090
Impressão de dados

Linhos 1100-1195
Ordenação descendente dos dados

Linhos 1200-1290
Medias Minimas e Maximas

Linhos 1300-1390
Analise Estatistica-Regressão

Linhos 1400-1470
Coeficiente de correlação

Linhos 1500-1580
t-TESTE, teste de significância

Linhos 1600-1800
Grafico Linear

Linhos 2000-3650
Grafico de barras

Linhos 6000-6080
Saída do Programa

Linhos 7000-7200
Calculo dos valores estatisticos -MEDIA, C.V., D.P., E.P.M., F, t, G.L, r, b e c

O Z 80 — NOVAS INSTRUÇÕES

In "Micro-Systems" — Jan./Fev. 82, pág. 80

As "novas" operações do Z 80 incidem essencialmente nos registos de índices IX e IY, executando registos sem quaisquer restrições, que completam harmoniosamente as instruções já existentes.

Segundo a sua categoria, agrupamos os diferentes códigos em várias tabelas.

O quadro 1 descreve as operações para carregar um registo de 8 bits. Adoptamos as seguintes convenções:

Bytes menos significativos:

IXL = Índice X "LOW"
IYL = Índice Y "LOW"

Bytes mais significativos:

IXH = Índice X "High"
IYH = Índice Y "High"

O quadro 2 contém as instruções de extensão das diversas operações com 8 bits.

A	B	C	D	E	H	L	IXH	IXL	IYH	IYL
ADD 87	80	81	82	83	84	85	DD84	DD85	FD84	FD85
ADC 8F	88	89	8A	8B	8C	8D	DD8C	DD8D	FD8C	FD8D
SUB 97	90	91	92	93	94	95	DD94	DD95	FD94	FD95
SBC 9F	98	99	9A	9B	9C	9D	DD9C	DD9D	FD9C	FD9D
AND A7	A0	A1	A2	A3	A4	A5	DAA4	DAA5	FDA4	FDA5
XOR AF	A8	A9	AA	AB	AC	AD	DDAC	DDAD	FDAC	FDAD
OR B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	DBB4	DBB5	FDB4	FDB5
CP BF	B8	B9	BA	BB	BC	BD	DBBC	DBBD	FDBC	FDBD
INC 3C	04	0C	14	1C	24	2C	DD24	DD2C	FD24	FD2C
DEC 3D	05	0D	15	1D	25	2D	DD25	DD2D	FD25	FD2D

QUADRO 2 — As extensões permitem certas operações em 8 bits com um Z 80

Por analogia com a instrução SLA, que permite a deslocação de um "0" em qualquer registo, a instrução SLI pode ser definida — possibilita a deslocação de um "1" e afecta o registo do mesmo modo que SLA. Os códigos operatórios respectivos estão no quadro 3

A	B	C	D	E	H	L	<HL>	<IX+d>	<IY+d>
SLA CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	DDCB	FDCB
27 20 21 22 23 24 25 26	d 26	d 26							
SLI CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	DDCB	FDCB
37 30 31 32 33 34 35 36	d 36	d 36							

QUADRO 3 — Os diferentes códigos operatórios das instruções SLA e SLI

REGISTO "FONTE"

A	B	C	D	E	HL	IXH	IXL	IYH	IYL	CARGA IMED.
A 7F	78	79	7A	7B	7C 7D DD7C DD7D FD7C FD7D					3E
B 47	40	41	42	43	44 45 DD44 DD45 FD44 FD45					06
C 4F	48	49	4A	4B	4C 4D DD4C DD4D FD4C FD4D					0E
D 57	50	51	52	53	54 55 DD54 DD55 FD54 FD55					16
E 5F	58	59	5A	5B	5C 5D DD5C DD5D FD5C FD5D					1E
H 67	60	61	62	63	64 65					26
L 6F	68	69	6A	6B	6C 6D					2E
IXH DD67	DD60	DD61	DD62	DD63	DD64 DD65					DD26
IXL DD6F	DD68	DD69	DD6A	DD6B	DD6C DD6D					DD2E
IYH FD67	FD60	FD61	FD62	FD63	FD64 FD65					FD26
IYL FD6F	FD68	FD69	FD6A	FD6B	FD6C FD6D					FD2E

QUADRO 1 — As diferentes instruções "suplementares" possibilitam a transferência do conteúdo de qualquer registo para um outro registo do Z 80. Notem-se também os códigos operatórios correspondentes à sua carga imediata

A extensão e o tempo de execução das insruções "não oficiais" do Z 80 apresentam-se no quadro 4

INSTRUÇÕES	NÚMERO DE BYTES	NÚMERO DE CICLOS	NÚMERO MICROCICLOS
SLI	IDENTICO A SLA		
LD r1, r			
LD r1, r1	2	2	8
LD r1, r1			
ADD A, r1			
CP A, r1	2	2	8
INC r1			
DEC r1			

QUADRO 4

Observe-se que **r** pode ser um dos registos A, B, C, D ou E e que **r1** pode relativamente a ele representar IXH, IXL, IYH ou IYL.

STARS WAR

RESOLUÇÃO DOS GRÁFICOS

(V. n.º 15/Dezembro, pág. 10)

Vários leitores nos interrogaram como definir os gráficos do programa STARS WAR.

Só estarão definidos depois de ter introduzido as linhas 9 a 170. Deve então fazer "RUN" e seguir o esquema abaixo indicado: GRAPHICS — CAPS SHIFT + TECLA 9 em simultâneo que fará aparecer o cursor **G**

Agora utilize as teclas indicadas para cada gráfico:

- Linhas 270,500 e 540 — GRAPHICS + teclas E e F.
- Linha 280 e 520 — GRAPHICS + teclas A,B e C,D.
- Linha 9010 — GRAPHICS + teclas J, K.
- Linha 9700 — GRAPHICS + teclas I,I,H,H e GG.

NOVOS PROGRAMAS

SPECTRUM

— JOGOS E UTILITÁRIOS

● VALHALLA — 6 aventuras c/ dezenas de personagens nas quais se procuram objectos escondidos	600\$00
● HUNTER THE KILLER — Aventura num submarino	600\$00
● LUNAR JET MAN — Aventura espacial	400\$00
● C. FLAG — Corrida de automóveis com opção de carro e pista	400\$00
● CYRUS CHESS — Jogo de xadrez com grande capacidade de resposta (tempo)	400\$00
● GAMÃO — Prática deste jogo	400\$00
● DOMINÓ — Prática deste jogo	400\$00
● MOLAR MAUL — Escovar os dentes de modo a não serem atacados pela cárie	400\$00
● XADOM — Aventura espacial	400\$00
● KEY FILE — Ficheiro com opções de formatação da ficha, procurar, alterar, limpar, gravar, carregar e imprimir (adaptado para Microdrive)	800\$00
● MASTER FILE — Ficheiro adaptado para Microdrive c/ 32 K bytes disponíveis	1 000\$00

— COMPILADORES DE LINGUAGEM FORTH

- ABERSOFT 48 K SPECTRUM FORTH — Compilador de linguagem FORTH que também possui editor. Todas as palavras Standard da linguagem FORTH estão incluídas e existem também operadores de dupla precisão. As extensões específicas para o SPECTRUM incluem instruções do tipo (gráfico) DRAW e ATTR e são sinónimas das instruções que existem em BASIC. Os gráficos definidos pelo utilizador são facilmente construídos. Existem duas formas de definir o SAVE, mas ambas diferentes do habitual: a primeira é uma rotina para gravar o núcleo das definições FORTH. O segundo método envolve 10 ecrans (screens) FORTH. Cada um pode ser compilado individualmente mas têm de ser gravados os 10 em conjunto.

O editor de ecran apresenta 16 linhas de 64 caracteres.

(Preço ainda não previsto)

- FLOATING POINT FORTH (48 K) — Possui 79 estruturas FORTH, funções trigonométricas e usa a impressora TIMEX ou SINCLAIR. Tem todos os gráficos de alta resolução e cor do Spectrum: PLOT, DRAW e BEEPER. Permite entrada directa de código máquina.

600\$00

— ENGENHARIA CIVIL (48 K)

- CÁLCULO DE ESFORÇOS E DESLOCAMENTOS EM ESTRUTURAS CONTÍNUAS PLANAS

Quem pretender examinar as folhas descriptivas para ajuizar do grau de interesse deste programa, deverá remeter-nos 50\$00 em selos do correio.

4 000\$00

LIVROS SPECTRUM *

Recebemos da LANDRY uma remessa de livros (10 de cada título) que estão à vossa disposição: aquisição directa na sede do CLUBE ou pedidos à cobrança.

TÍTULOS

	PREÇO
— EXPLORING SPECTRUM BASIC	495\$00
— ZX SPECTRUM HARDWARE	427\$50
— MASTER YOUR ZX MICRODRIVE	360\$00
— THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	360\$00
— 20 BEST PROGRAMS FOR THE ZX SPECTRUM	234\$00
— 60 GAMES AND APPLICATIONS FOR THE ZX SPECTRUM	180\$00
— SPECTRUM MICRODRIVE BOOK	315\$00
— 40 BEST MACHINE CODE ROUTINES	

FOR THE ZX SPECTRUM	360\$00
— THE SPECTRUM POCKET BOOK	405\$00
— SPECTRUM SPECTACULAR	405\$00

ESTES PREÇOS SÃO OS DA LANDRY, PELO QUE NÃO PODEMOS FAZER O HABITUAL DESCONTO DE 10%.

NOVO LIVRO (em fotocópia):

— LE GRAND LIVRE DU ZX SPECTRUM
(Versão francesa do "THE ZX SPECTRUM EX-
PLORÉD"), HARTNELL Tim, Eyrolles, Paris 1983.

Preço (Fotocópias): 550\$00

* O preço das fotocópias do livro LA CONDUITE DU ZX SPEC-
TRUM é 560\$00 e não 864\$00 como referido no n.º anterior.

SINCLAIR QL:

A ÚLTIMA NOVIDADE DA SINCLAIR

128 K RAM (possível de expandir até 640 K) • Processador de 32 bits (Motorola 68008) • Fornecido completo com 4 programas: processamento de texto, grelha de cálculo (tipo VISICALC), base de dados e gráficos comerciais • 2 Microdrives incorporados • Capacidade de utilização de rede de comunicações • Teclado profissional QWERTY • Sistema operativo QDOS com possibilidade de multiprocessamento • Monitor a cores ou TV • Interface RS232 incorporado e aceitação de Joysticks • Linguagem incorporada super BASIC.

PREÇO PREVISTO: 80.000\$00



CLUBE Z80

INSCRIÇÃO COMO ASSOCIADO

O CLUBE Z80 está aberto a todos os utilizadores de microcomputadores.

A intenção de associar os entusiastas das micro-máquinas, é exclusivamente a de permitir:

- 1 — PUBLICAÇÃO DE UM JORNAL MENSAL, onde sejam publicados programas de uso geral ou específico como no caso da educação.
- 2 — PROMOVER TROCAS DE PROGRAMAS, e trocas de experiências; tanto no caso do Software (programação), como no caso do Hardware (electrónica).
- 3 — PROMOVER DESCONTOS NA AQUISIÇÃO DE PROGRAMAS.
- 4 — LANÇAR CURSOS DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC — PASCAL OU OUTRAS LINGUAGENS E DIVULGAR O USO DE LINGUAGEM MÁQUINA.

NOME _____

IDADE _____ COMPUTADOR TIPO _____

PROFISSÃO _____

ENDERECO _____

TELEF. _____

ASSINATURA ANUAL — Esc. 1 500\$00

ASSINATURA SEMESTRAL — Esc. 750\$00

CHEQUE OU VALE DO CORREIO

N.º _____

BANCO _____

DATA ____ / ____ / ____

JÁ SÓCIO

NOVO SÓCIO → A partir do mês de _____ (inclusive)

AS RAZÕES DO ATRASO NA SAÍDA DESTE NÚMERO

CAROS AMIGOS

O CLUBE Z80 lamenta profundamente que o nº de Janeiro só seja recebido por vós em Março. E nosso dever assumir também este facto apesar das razões nos serem completamente alheias:

Devido a sobre carga de trabalho, a Tipografia que executa a n/^o obra gráfica apenas nos conseguiu entregar este nº em Março. Como se isso não bastasse, todos os exemplares saíram com péssima impressão das listagens, tal como demonstramos ao lado. Assim, fomos forçados a pedir uma reimpressão que originou nova demora.

Aqui ficam as n/^o desculpas e um apelo à v/^o compreensão.

Os Coordenadores

Alexandre Sousa
J. Magalhães
Maria Irene

