

R. J. SIMPSON e T. J. TERRELL

MANUAL DO ZX SPECTRUM



TEMPOS
LIVRES

CA

ÍNDICE

PREFACIO	7
CAPITULO 1 — COMECEMOS	9
Introdução	9
O Teclado	10
Listagem e montagem do programa	15
Gravação de programas em cassette	17
Mensagens	20
O ligador externo	22
A impressora ZX Spectrum	22
CAPITULO II — NÚMEROS BINARIOS E HEXADECIMAIS	25
Introdução	25
Os números binários	26
Equivalente binário de um número decimal	28
Equivalente decimal de um número binário	30
Números hexadecimais	32
Equivalente hexadecimal de um número binário	34
Equivalente hexadecimal de um número decimal	35
Equivalente decimal de um número hexadecimal	36
Equivalente binário de um número hexadecimal	38
Números armazenados na memória	39
Aritmética binária	41
CAPITULO III — TRATAMENTO DE NÚMEROS	51
Representação de números em vírgula flutuante	51
Variáveis numéricas	54
Simples cálculos aritméticos	58
Funções matemáticas	60
Funções trigonométricas	63
Funções matemáticas definidas pelo utilizador	65
Quadros de variável numérica	68
Números aleatórios	71

CAPÍTULO IV — CADELAS	75
Introdução	75
Variáveis de cadeia	76
Subcadeias	77
Funções de cadeia	79
Funções definidas pelo utilizador	81
Quadros de cadeias alfanuméricas	82
CAPÍTULO V — DECISÕES LÓGICAS	87
Introdução	87
Operações lógicas AND, OR e NOT	87
Operações lógicas NAND e NOR	89
Instrução condicional IF	93
CAPÍTULO VI — FLUXIOGRAMAS, CICLOS E SUBRO- TINAS	99
Introdução	99
Fluxogramas	99
Ciclos	102
CAPÍTULO VII — GRAFICOS A CORES	109
Introdução	109
O conjunto de caracteres	112
Caracteres guardados em ROM (Read Only Me- mory)	116
Caracteres definidos pelo utilizador	118
A imagem no visor	122
Desenho de linhas e círculos	126
Atributos da rede de caracteres	128
Outras observações sobre o visor	130
Movimentação de gráficos	132
CAPÍTULO VIII — SONS	137
Introdução	137
Produção de sons	137
Rudimentos de música	140
Exemplo ilustrativo	145
Amplificador de som	146

CAPITULO IX — HARDWARE	149
Introdução	149
Flip-Flops, Flags, Registos e Contadores	151
ROM (Read Only Memory)	155
RAM dinâmica	158
O mapa de memória	161
Os sinais de entrada e saída do microprocessador Z80A	163
Interface «Memory-Mapped» de um byte	166
 CAPITULO X — PROGRAMAÇÃO EM CÓDIGO-MÁQUINA	 175
Introdução	175
Execução de instruções pelo microprocessador Z80A	176
Conjunto de Instruções do Z80A	182
Modos de endereçamento	203
Endereçamentos de Registos	203
Endereçamento de registos indirecto	203
Endereçamento imediato	204
Endereçamento imediato extenso	204
Endereçamento extenso	205
Endereçamento modificado de página zero	206
Endereçamento implícito	207
Endereçamento de bits	207
Endereçamento indexado	208
Endereçamento relativo	209
Armazenamento e execução de programas em código-máquina	210
Exemplos Ilustrativos	216
Listagem do programa	220
Programa de entrada/saída	225
Rotina de produção de som: CALL 03B5	228
 APÊNDICE A — PROGRAMAS	 230
Programa 1: Conversão de Números	230
Programa 2: Cronómetro	232
Programa 3: Apresentação dos caracteres em ROM	234
Programa 4: Conteúdo da ROM	236
Programa 5: Descubra o Tesouro	237
Programa 6: Programa para carregar código-máquina acima da RAMTOP	239
 APÊNDICE B — GLOSSARIO DE TERMOS	 241
 APÊNDICE C — VARIÁVEIS DE SISTEMA	 249