

Sumário

1	Uma conversa técnica	18
1.1	Um esclarecimento rápido	18
1.2	Algumas definições	18
1.3	Um pouco de história	19
1.3.1	A ARPANET	21
1.4	Falemos de hardware	22
1.4.1	Meios de transmissão guiados	22
1.4.2	Meios de transmissão não-guiados	22
1.5	Arquitetura TCP/IP	25
1.5.1	Camada de intra-rede	26
1.5.2	Camada de rede - endereçamento	27
1.5.3	Camada de transporte	27
1.5.4	Camada de aplicação	28
1.6	Terminais e assuntos correlatos	31
1.6.1	Protocolos de transferência	34
1.6.2	Criptografia	34
2	Hardware de rede no MSX	36
2.1	Introdução	36
2.2	Rede cabeada	36
2.2.1	Rabbit 2000	36
2.2.2	A "placa do Bruno"	37
2.2.3	A DenYoNET	39
2.2.4	OptoNET	40
2.2.5	ObsoNET.	41
2.2.6	GR8NET	42
2.2.7	MSX-USB	43
2.2.8	Conexões pelas portas de joystick	44
2.3	Rede não cabeada	48
2.3.1	MSX Wi-Fi via RS-232	48
2.3.2	BaDCaT Wi-Fi modem	49
2.3.3	XSWIFI	50
2.3.4	O modem Wi-Fi do projeto MSXmakers	50
2.3.5	O modem Wi-Fi via porta paralela	51

2.3.6	A placa Wi-Fi do Luis Luca	52
2.3.7	O módulo Wi-Fi do SM-X e da placa SM-X HB	52
2.3.8	A Omnivore	54
3	Colocando o MSX na rede local.	55
3.1	Por onde começar?	55
3.2	O que é UNAPI?	55
3.3	Programas disponíveis	56
3.4	ramhelp e msr	57
3.5	Conectando na rede: inl	58
3.5.1	Os comandos mais comuns do INL	59
3.5.2	Tutoriais	60
3.5.3	Guia detalhado do INL	65
3.6	Lidando com a placa de rede: eth	75
3.7	Mexendo na arquitetura: tcpip	77
3.8	Tem alguém aí? ping	78
3.9	Configuração do cartucho MSX-USB	79
4	E o que faremos na rede?	82
4.1	Introdução	82
4.2	Conexão remota: TELNET	83
4.2.1	Modo de usar	85
4.2.2	Teclas de função	86
4.3	Que horas são? NTP	87
4.3.1	O protocolo NTP	88
4.3.2	Modo de usar	88
4.4	Transferência de arquivos	90
4.4.1	Protocolo DPC/DPL	90
4.4.2	Clientes FTP	90
4.4.3	Servidor FTP	97
4.4.4	TFTP	98
4.4.5	SMB	100
4.4.6	HGET	102
4.4.7	Mas por que é tão lento?	104
4.5	Conversando na Net: IRC	105
4.6	Navegando na Internet: Gopher	106
4.7	Instalando programas: MSXHub	108
4.7.1	Como começar a usar o MSXHub?	109
4.7.2	Comandos do MSXHub	109
4.7.3	Contribuições para o projeto	111

4.7.4	O HUBG	111
4.8	Servidor Web	112
4.9	Habemus Instagram: INSTAGR8	114
4.10	Outros serviços	116
4.10.1	Dropbox e X (Twitter)	116
4.10.2	Telegram	117
4.11	E o SymbOS?	118
4.11.1	Ferramentas de rede no SymbOS.	119
4.12	E os navegadores?	120
4.12.1	Fudebrowser, WISE e WILD	120
4.12.2	O trabalho do Action Retro	122
4.12.3	RHML	123
4.12.4	Gemini	124
4.13	Possibilidades futuras?	125
4.14	E o MSX?	127
5	Wi-Fi no MSX	133
5.1	Introdução	133
5.2	Os modems Wi-Fi	134
5.2.1	Usando o ERIX	134
5.2.2	Usando o COMS6	135
5.2.3	Retroterm	136
5.3	Família SM-X	137
5.3.1	Programas	137
5.3.2	Mais informações	139
5.3.3	Tutoriais	140
5.4	O cartucho Wi-Fi do site Retropix	142
6	A GR8NET	144
6.1	Introdução	144
6.2	Recursos	146
6.2.1	Rede	146
6.2.2	Disco	147
6.2.3	Mapper	147
6.2.4	Som	147
6.2.5	Outros	148
6.3	Comandos no MSX-BASIC	149
6.3.1	Detecção e identificação	150
6.3.2	Acesso à RAMDisk	150
6.3.3	Comandos relacionados a gráficos	151

6.3.4	Suporte a arquivos na rede	151
6.3.5	Gerenciamento do chip FPGA	152
6.3.6	Gerenciamento da Nuvem (GR8Cloud)	152
6.3.7	Atualização do firmware	152
6.3.8	Gerenciamento de modos de operação	153
6.3.9	Acesso ao cartão SD em baixo nível	153
6.3.10	Ferramentas de comunicação	153
6.3.11	Localização	154
6.3.12	Configuração em geral	154
6.3.13	Gerenciamento do relógio interno	155
6.3.14	Acesso ao cartão SD ou à rede	155
6.3.15	Ajuda, diagnósticos e estado	156
6.3.16	Acesso à memória RAM	157
6.3.17	Gerenciamento da rede	158
6.3.18	Gerenciamento - multimídia	159
6.4	Tutoriais	160
6.4.1	Configuração inicial da GR8NET	161
6.4.2	Atualização do firmware	162
6.4.3	Conectando na rede cabeada	163
6.4.4	Usando a rede via MSX-DOS/Nextor	166
6.4.5	Acertando a data e a hora via Internet	167
6.4.6	Navegando na Internet	170
6.4.7	Carregando uma ROM via Internet	172
6.4.8	O cliente TELNET	175
6.4.9	Usando a nuvem	176
6.5	Um programa para configurar a GR8NET	178
7	Mostre quem manda	179
7.1	Configuração de um proxy SOCKS5	179
7.1.1	SOCKS5 para Windows.	179
7.1.2	SOCKS5 para MacOS	181
7.1.3	SOCKS5 para Linux	182
7.1.4	Existe algum servidor SOCKS multiplataforma?	187
7.1.5	Endereços IP fixos na rede local	187
7.2	Preparação de um ESP8266 com o firmware NodeMCU	188
7.2.1	MSX-Wi-Fi	189
7.2.2	MSX Makers	198
7.2.3	Modem Wi-Fi via porta paralela	205
7.2.4	Outras soluções	209
7.3	Acessando páginas Web via Gopher	209

7.4	Desenvolvimento	211
A	Hardware e redes	213
A.1	Interfaces RS-232	213
A.1.1	Interfaces RS-232 disponíveis para MSX	213
A.1.2	MSX com interfaces RS-232 embutidas	215
A.1.3	Comandos do RS-232C BASIC	217
A.2	Interfaces de rede para MSX fora do padrão	218
A.3	Armazenamento de massa	222
A.3.1	SCSI	223
A.3.2	ATA-IDE	224
A.3.3	USB	226
A.3.4	Outros dispositivos	227
A.4	Redes	230
A.4.1	A MSX-Network	231
A.4.2	CAPTAIN	231
A.4.3	Cirandão	232
A.4.4	Minitel	232
A.4.5	The LINKS	233
A.4.6	NAPLPS	234
A.4.7	Videotel	235
A.4.8	Vidtel e Videotex	235
A.4.9	Videotexto	235
A.5	Outras soluções similares ao MSX	236
A.5.1	Nabu PC	236
B	Software de rede no MSX	237
B.1	Redes	237
B.2	Comunicação	239
C	Glossário	241
D	Créditos das imagens	245

Lista de Figuras

1.3.1	Joseph Carl Robnett Licklider.	19
1.3.2	Mapa da ARPANET em 1973.	21
1.4.1	Kit de desenvolvimento ESP8266 NodeMCU.	24
1.5.1	Modelo TCP/IP.	25
1.6.1	Um exemplo de ANSI Art.	33
2.2.1	Adriano Cunha e a Rabbit 2000, na MSXRio 2003.	37
2.2.2	O cartucho DenYoNET.	40
2.2.3	A placa OptoNET.	41
2.2.4	O cartucho ObsoNET.	42
2.2.5	O cartucho GR8NET.	43
2.2.6	O cartucho MSX-USB.	44
2.2.7	Esquemático da porta de joystick do MSX.	45
2.2.8	Demonstração do jogo F-1 Spirit 3D Special no encontro MSX Info Update 2005, na Holanda.	46
2.2.9	Joynet demonstrada no encontro de usuários MSX em Jaú, em 1999.	47
2.3.1	BaDCaT Wi-Fi modem.	49
2.3.2	Protótipo do cartucho XSWIFI.	50
2.3.3	Modem Wi-Fi para MSX via porta paralela.	51
2.3.4	SM-X HB Mini.	53
2.3.5	Protótipo da Omnivore, do grupo RBSC.	54
3.4.1	Instalando a pilha TCP/IP (INL) no MSX.	57
3.5.1	Estado da conexão TCP/IP.	58
3.5.2	Endereço MAC da placa de rede, segundo o INL.	75
3.6.1	Comando <code>eth</code> , apresentando informações a respeito da in- terface de rede.	76
3.7.1	Resultado do comando <code>tcpip</code>	77
3.8.1	Demonstração do comando <code>ping</code>	78
3.9.1	Resultado do comando <code>USBETHER.COM</code>	81
4.2.1	Sessão TELNET entre um MSX e um PC, rodando Linux.	84
4.3.1	Exemplo de uso do comando <code>SNTP</code>	89
4.4.1	Um exemplo de cliente FTP para MSX.	94

4.4.2	Exemplo de uso do OBSOFTP.	97
4.4.3	Exemplo de uso do cliente TFTP.	99
4.4.4	Exemplo de uso do comando OBSOSMB.	101
4.4.5	Exemplo de uso do comando HGET.	103
4.6.1	Cliente Gopher em ação.	107
4.7.1	Exemplo de uso do MSXHub.	110
4.7.2	Tela inicial do HUBG.	111
4.8.1	Exemplo de uso do comando NWEB.	113
4.9.1	INSTAGR8 em funcionamento.	115
4.11.1	O SymbOS.	119
4.12.1	Fudebrowser.	121
4.12.2	Os sites criados pelo Sean Malseed (Action Retro).	122
4.12.3	RHML.	123
4.14.1	Logotipo do protocolo SPARTAN.	130
4.14.2	Logotipo do projeto TURBO56K.	131
4.14.3	Logotipo do projeto RetroBBS.	131
5.4.1	O cartucho Wi-Fi do site Retropix.	143
6.1.1	Eugeny Brychkov, Ph. D., criador da GR8NET e do GR8BIT.	144
6.1.2	Um ovo de Páscoa (easter egg) escondido na ROM da GR8NET.	146
6.3.1	A lista dos comandos da GR8NET no MSX-BASIC.	149
6.4.1	Utilitário acessado pelo comando CALL NETCFG.	161
6.4.2	Exemplo de uso do comando CALL NETSAVE.	162
6.4.3	GR8NET antes e depois da atualização.	163
6.4.4	Resultado do comando <code>tcPIP</code> na GR8NET.	167
6.4.5	Resultado do comando CALL NETTSYNC.	170
6.4.6	O Retro Hackaday acessado pelo navegador da GR8NET.	171
6.4.7	O Frogfind acessado pelo navegador da GR8NET.	172
6.4.8	Sequência de passos para carregar uma ROM, e o resultado.	174
6.4.9	Resultado do comando CALL NETTELNET.	175
6.4.10	Exemplos de uso dos comandos para acesso à nuvem.	177
7.1.1	Tela do ccproxy, para Windows.	180
7.1.2	Tela do SOCKS proxy, para MacOS.	182
7.2.1	Exemplo de gravação de firmware usando o <code>esptool.py</code>	193
7.2.2	Tela inicial do ESPlorer.	195
7.2.3	Exemplo de uso do programa NodeMCU-Tool.	195
7.2.4	Arduino IDE - tela inicial.	199
7.2.5	Alteração no código do <code>esp_modem</code>	201

7.2.6	Monitor serial do Arduino IDE.	202
7.2.7	Conexão entre o módulo RS-232-TTL e a placa ESP12.	203
7.2.8	Logotipo do projeto Zimodem.	207
7.2.9	Ligação entre a porta Centronics do MSX e o SoC ESP8266.	208
7.3.1	Acessando a Web por um cliente Gopher no MSX.	210
A.1.1	ASCII MSX-Serial RS-232.	214
A.1.2	Spectravideo SVI-738, MSX 1 com interface serial.	216
A.2.1	Philips NMS-3200/00.	219
A.2.2	Spectravideo SVI-709.	220
A.2.3	Caixa da interface mini-lan, criada pela Talent.	221
A.3.1	Mega-SCSI.	224
A.3.2	IDE-Mapper, da Tecnobytes.	225
A.3.3	USB-Mapper, da Tecnobytes.	227
A.3.4	SD-Mapper.	228
A.3.5	Carnivore 2.	229
A.4.1	Projeto Cirandão, da EMBRATEL.	232
A.4.2	The LINKS.	233
A.4.3	Videotexto, da TELESP.	235
A.5.1	NABU PC.	236