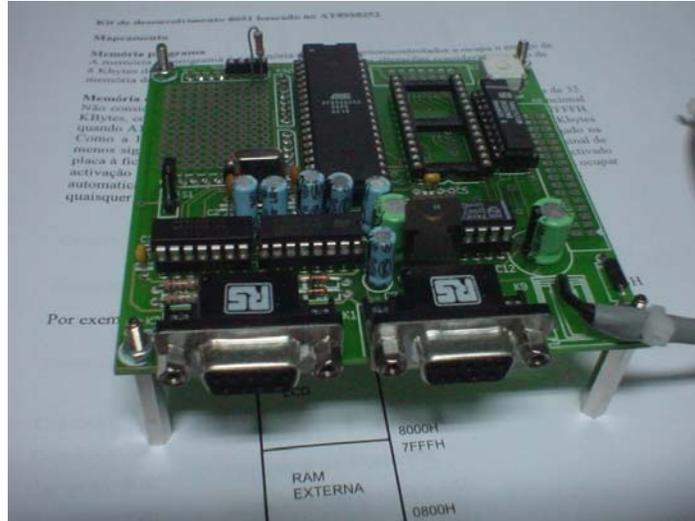


KIT DE DESENVOLVIMENTO 8051 BASEADO NO AT89S8252



MANUAL DO UTILIZADOR

Rui Marcelino
(Nov. 2005)

ÍNDICE

1	Introdução	3
2	Características do Kit	3
3	Mapa de memória	4
3.1	Memória de Programa	4
3.2	Memória de Dados	4
4	Layout da placa de desenvolvimento	5
5	Pinagem dos conectores	6
6	Software Atmel ISP	10
6.1	Configuração dos Parâmetros	10
6.2	Procedimento para efectuar a programação do microcontrolador	11
6.3	A função REDO	12
6.4	Cabo série para programação do Kit	12
7	Referências	13

1 Introdução

Kit de desenvolvimento de microcontroladores para a família 8051 [1], tendo como suporte um Atmel 89S8252, que tem como mais valia uma memória flash de 8KB para memória de programa e uma E2PROM de 2KB para memória de dados, o que permite tirando partido das tecnologias das memórias integradas no microcontrolador efectuar a programação em circuito do microcontrolador e obter um ambiente de desenvolvimento amigável. A placa de desenvolvimento disponibiliza dois conectores série para que não seja necessário estar a alterar os cabos quando se está a desenvolver uma aplicação utilize a comunicação série.

2 Características do Kit

- RAM de 32 Kbytes
- Memória Flash de 8Kbytes para memória de programa do microcontrolador
- EEPROM de 2Kbytes para a memória de dados
- “Watch-dog” interno
- Interface de comunicação série
- Interface para programação
- Alimentação de 8 a 12 Volts (regulados Internamente para + 5V)
- Interface para visor LCD
- Linhas dos barramentos de dados e endereços disponíveis
- Linhas dos portos P1 e P3 disponíveis
- Área de “Wire-Wrapping” para aplicações protótipo

3 Mapa da memória

3.1 Memória de Programa

A memória de programa é a memória do flash do microcontrolador e ocupa o espaço de 8 KBytes de 0000H a 3FFFH. Poderá através de pequenas alterações considerar-se o uso de memória de programa externa.

3.2 Memória de Dados

Não considerando a RAM volátil interna de 256 bytes, temos uma RAM externa de 32 KBytes, em que a linha de selecção da RAM está ligada à linha A15, pelo que esta só fica funcional quando A15 é igual a zero, assim a RAM ocupa o espaço de endereços de 0000H a 7FFFH. Como a E2PROM “on-chip” de 2KBytes sobrepõe os 2K bytes menos significativos de 0000h a 07FFh, a selecção da memória a ser acendida é efectuada pela adequada configuração do registo WMCON do AT89S8252¹.

está ligada em paralelo significa que os 2KBytes menos significativos da RAM externa não são considerados. O visor LCD é ligado na placa pela ficha K3. A ligação as linhas /RD e /WR por meio de um NAND, gera o sinal de activação do LCD (*Enable*) através do díodo D3, este sinal é desactivado automaticamente no caso de endereçamento até 7FFFH. O LCD poderá ocupar quaisquer 4 endereços consecutivos desde que A15 seja igual a 1 e que se verifique:

A ₁₅	A ₀	Designação
1xxx xxxx	xxxx xx00	Escrita de instrução
1xxx xxxx	xxxx xx01	Leitura de instrução
1xxx xxxx	xxxx xx10	Escrita de dados

1xxx xxxx	xxxx xx11	Leitura de dados
-----------	-----------	------------------

Por exemplo poderemos considerar os endereços: 8000H, 8001H, 8002H e 8003H.

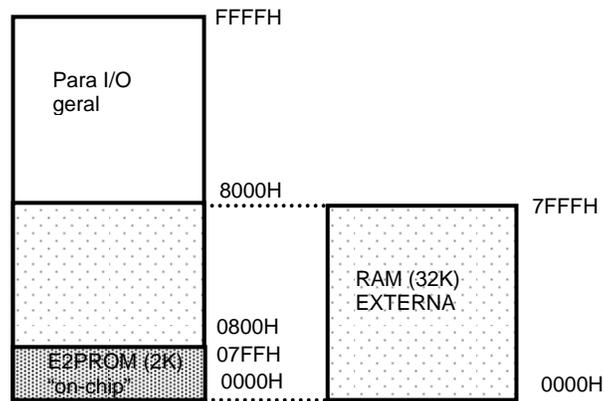
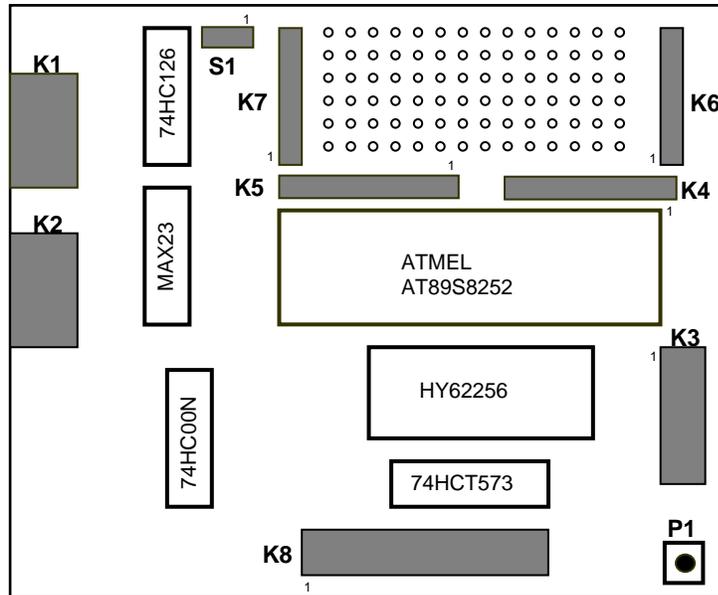


Figura 1: Mapa da Memória de dados externa. A selecção entre a memória de dados externa da RAM e da E2Prom é efectuada através do registo WMCON (96H)

4 Layout da placa de desenvolvimento:

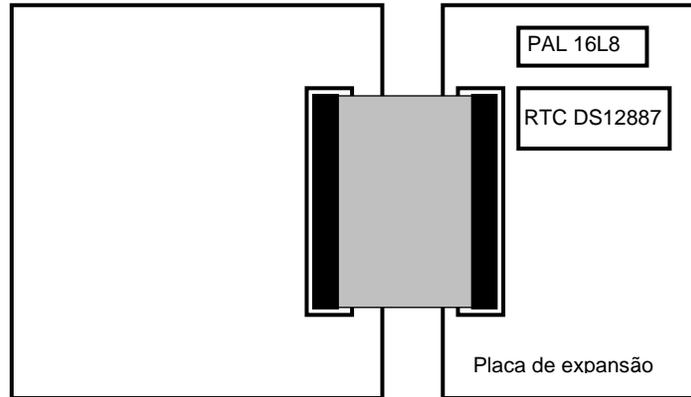


Dimensões físicas da placa: 97x95 mm

- Conector **K1**: Ficha fêmea DB9, porta de comunicações série RS232 (comm1), para utilização comum da UART do microcontrolador.
- Conector **K2**: Ficha fêmea DB9, porta de comunicações série RS232 (comm2), usada para programação do microcontrolador.
- Conector **K3**: Para ligar visor LCD.
- Conector **K4**: Ligações do Porto P1.
- Conector **K5**: Ligações do Porto P3.
- Conector **K6**: Alimentação positiva +5V.
- Conector **K7**: Alimentação negativa 0V.
- Conector **K8**: Ligações de barramento de dados e endereços.
- Cavalete **S1**: Para efectuar RESET ao microcontrolador, quando se fecha os contactos 2 e 3, pelo que

poderá ser ligado um botão de pressão normalmente aberto.

Potenciômetro **P1**: Para ajustar intensidade de contraste no visor LCD.



5 Pinagem dos conectores

Conector K1

pino	designação
1, 4, 6	<i>shunt</i>
2	TXD
3	RXD
5	0V
7,8	<i>shunt</i>
9	

Conector K2

pino	designação
1	
2	
3	RXD
4	DTR
5	
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	

Conector K3

pino	designação	pino	designação
1	0V	2	+5V
3	CONT	4	R/S
5	R/W	6	LCDE
7	AD0	8	AD1
9	AD2	10	AD3
11	AD4	12	AD5
13	AD6	14	AD7

Conector K4

pino	designação
1	P1.0
2	P1.1
3	P1.2
4	P1.3
5	P1.4
6	P1.5
7	P1.6
8	P1.7

Conector K5

pino	designação
1	P3.0
2	P3.1
3	P3.2
4	P3.3
5	P3.4
6	P3.5
7	P3.6
8	P3.7

Conector K6

pino	designação
1	+ 5,0 V
2	+ 5,0 V
3	+ 5,0 V
4	+ 5,0 V
5	+ 5,0 V
6	+ 5,0 V
7	+ 5,0 V
8	+ 5,0 V

Conector K7

pino	designação
1	0 V
2	0 V
3	0 V
4	0 V
5	0 V
6	0 V
7	0 V
8	0 V

Conector K8

pino	designação	pino	designação
1	0V	2	A15
3	0V	4	A14
5	+5V	6	A13
7	+5V	8	A12
9	ALE	10	A11
11	PSEN	12	A10
13	/WR	14	A9
15	/RD	16	A8
17		18	
19	AD7	20	A7
21	AD6	22	A6
23	AD5	24	A5
25	AD4	26	A4
27	AD3	28	A3
29	AD2	30	A2
31	AD1	32	A1
33	AD0	34	A0

6 Software ATMEL ISP

Para efectuar o carregamento do código de programa no microcontrolador vamos utilizar o software ATMEL ISP, desenvolvido por Ulrich Bangert [2].



O ATMEL ISP, é constituído por dois ficheiros, o executável e o de ajuda, é conveniente que este ficheiro esteja instalado pois está muito bem constituído e dispõe de informação bastante detalhada sobre todo o software.

6.1 Configuração de Parâmetros

São seleccionados no menu *parameter* e têm o seguinte significado:

Com: Porta série do PC a ser utilizada para efectuar a comunicação com a placa de desenvolvimento, normalmente 1 ou 2.

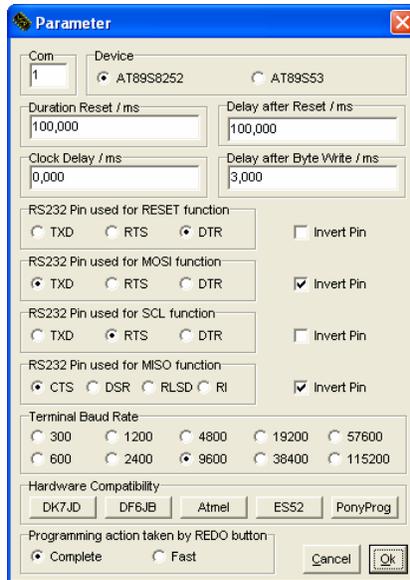
Device: Selecciona o tipo de microcontrolador, colocar AT89S8252

Terminal Baud Rate: Velocidade de comunicação, com validade quando se utiliza a opção *terminal*, não tem qualquer influência na programação do microcontrolador.

Hardware Compatibility: deverá ser seleccionado DB7JD.

Programming action taken by REDO button: Selecciona o modo de acção afecta ao botão REDO.

Os outros parâmetros não deverão ser alterados e o quadro *Parameter* deverá ficar como se apresenta na figura.

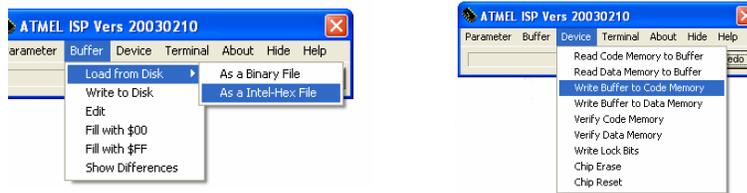


6.2 Procedimento para efectuar a programação do microcontrolador

1. Efectuar a leitura do ficheiro do código a programar em binário ou Hexadecimal (*Buffer/Load from Disk*), o que efectua a leitura do ficheiro para a memória do PC (*buffer*).
2. Efectuar a escrita no dispositivo, que é feito por (*Device/Write Buffer to code memory*), grava na memória flash do Atmel 89S8252, o código que se encontra no *buffer*.
3. Finalmente deverá ser efectuado a verificação para validar a correcta programação do código (*Device/Verify Code Memory*).

6.3 A função REDO

A sequência referida atrás apenas é necessário fazer uma vez, depois basta utilizar o botão **REDO**, que memoriza o ultimo ficheiro lido e faz automaticamente a gravação do código no microcontrolador. Esta função REDO pode ser configurada em *parameter*, como *complete* ou como *fast*. Em *complete* todo o código é sempre enviado para a memória de programa, no caso de *fast* só as alterações relativas à última programação são enviadas o que permite ganhar tempo e consequentemente tornar esta operação de programação mais rápida.



6.4 Cabo série para programar o Kit

O cabo que liga o PC à placa é um cabo série normal directo, caso seja necessário construir o cabo aqui fica o esquema de ligação:

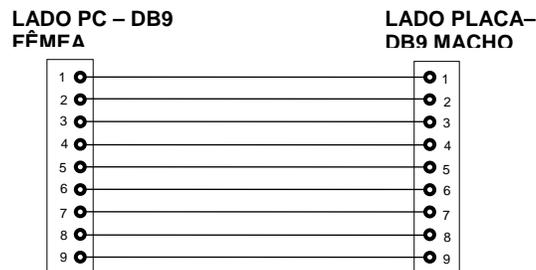


Figura 2: Ligação do cabo série.

7 Referências

[1] Elektor, N° 208 Abril de 2002, “placa 89S8252”, páginas 10 a 16.

[2] www.modul-bus.de/mbnews/mbnews02/isp.htm

Notas

¹ Datasheet do AT89s8252