

MICROPROCESSADORES I

KIT 8051 – Sistema de Desenvolvimento 8051 Keil µVision 3 - Introdução

Autor: Adriano Tavares Revisão: Jorge Cabral, José Mendes

1 Objectivos

Apresentar um guia básico de como usar o software de desenvolvimento Keil µVision 3 para editar e compilar programas em *assembly*.

2 Descrição

O Keil μ Vision 3 é uma ferramenta de desenvolvimento para a família de microcontroladores MCS-51, que tem como objectivo auxiliar no desenvolvimento de software.

De modo a criar uma aplicação em *assembly* para o 8051, ou seja, de modo a gerar o ficheiro .HEX a ser descarregado para a memória de programa do microcontrolador é necessário executar os seguintes passos básicos:

- a) Criar um ficheiro de projecto e seleccionar um CPU;
- b) Criar um ficheiro fonte em assembly e adicioná-lo ao projecto;
- c) Configurar as opções para o hardware alvo;
- d) Construir o projecto e criar um ficheiro hex (formato Intel);
- e) Simular a aplicação com o Debugger.

2.1 Criar um projecto

Iniciar o µVision3 a partir do Start menu do Windows.





Depois do sistema operativo iniciar a janela principal do µVision3 (figura anterior), crie um novo projecto usando o item de menu *Project/New*.



Aparecerá a janela com o seguinte caixa de diálogo, onde é possível alterar a localização da directoria onde se pretende guardar os ficheiros do projecto.

Create New Proj	ect		? ×
Guardarem: 🔀) Examples	· 📰 🎦 🗢 💌	·
ADI 83x	Dallas 390 FarMemory HELLO Infineon C517 Infineon XC866 M8051EW	Measure M	
Nome do ficheiro:	Teste	Gua	rdar
Guardar com o tipo:	Project Files (*.uv2)	Cano	elar

Escreva o nome que pretende atribuir ao projecto (Teste), e pressione o botão Guardar, e aparecerá a seguinte janela onde deverá seleccionar o micro pretendido. No nosso caso, deverá seleccionar um micro da **NXP**.

Select Device for Target 'Target 1'	E
CPU Vendor: Philips Device: Toolset:	
Data base Bit Mentor Graphics Co. Bit Micronas Bit Micronas Bit Mordic Semiconductor Bit Mordic Semiconductor Bit Micronas Bit Mordic Semiconductor Bit Micronas Bit Mordic Semiconductor Bit Micronas Bit	Desgription:
Shanghai Huahong IU	

e o modelo P89C51RD2xx (utilizado no KIT 8051).



Gelect Device for Target 'Target 1'	
Vendor: Philips Device: P89C51RD2xx Toolset: C51 Data base	Use Extended Linker (LX51) instead of BL51 Use Extended Assembler (AX51) instead of A51 Description:
PRILPC78 PRILPC78 PRILPC78 PRILPC78 PRILPC778 PRSC51RA2xx PRSC51RB2x PRSC51RB2x PRSC51RD2txx PRSC51RD2txx PRSC51RD2txx PRSC51RD2txx PRSC51RD2txx PRSC51RD2txx PRSC51RD2tx PR	18051 based CMOS controller with PCA. Dual OPTR, WDT. 23 //D lines. J Interrot/Zontroller, Microsoft, PCA, Stranger, Stranger, J Interrot, 24 / Ninity Lavels, 64K Bytes ISP FLASH, 256 Bytes on-chip RAM, 768 Bytes XRAM
	OK Cancelar Ajuda

Na Caixa de diálogo seguinte responder Não.

µVision3	1
2	Copy Standard 8051 Startup Code to Project Folder and Add File to Project ?
	<u>Sim</u> <u>N</u> ão

De seguida seleccione o item File/New

e	<u>E</u> dit ⊻iew	Project	Debug	Fl <u>a</u> sh	Peripherals	Peripherals <u>T</u> ools	Peripherals <u>T</u> ools <u>S</u> VCS	Peripherals Tools SVCS Window
徻	New		CTRL+	N]		
2	<u>O</u> pen		CTRL+	0				
	⊆lose							
H	Save		CTRL+					
	Save <u>A</u> s							
W	Save Ali							
	Device Data	abase						
	License Mar	nagement						
		-						
	Print Setup.							
6	Print		CTRL+	P				
	Print Pre <u>v</u> ie	11						
	1 prog.a51		CTDACT					
	2 C. Weil(V ICHU (HE						
	E <u>x</u> it							

Que apresentará uma janela do editor de texto onde se pode editar o código assembly do programa





Após a edição do programa, guardar o ficheiro para a directoria pretendida com a extensão .a51 (i.e.:Teste.a51)

🌄 Teste1 - µVision3 - [Text2*]									💶 🗗 🔀
Ele Edit Vew Broject Debug	Flash Perjpherals Iools	gvcs ⊮indow Help							_ & ×
🖄 😂 🖬 🕼 X 🗞 🚳 2	20 律律 16 %	名 尨 骗	• A #	$ \leftarrow \rightarrow (\underline{a} c$	9 Q 🗳 🔊 🕤	8 🕅 🕅			
💿 🖭 😬 🝝 🙀 🎊 Targe	t1	× 🔥 📾							
Projekt Workpace	000 08 L375 04 TALAX 05 15 TALAX 05 15 HALAX 05 15 HALAX 05 HALAX	AII AII O FAR, 03H, 04 2,40 70 84-00Th 3,40 3,400 3,400 4,407H 4,407H 4,407H 4,507H 4,507H	in, san, dish, den	, 0F2H, 02H, Save At Guada en Propulsi Pr	A233 Control Territory Sectors Annual Sectors Annu	ע ⇒ ₪ ביי ע	Cancelai		
	•								×
	Text2								
And Weddam									
O THE PERMIT A Command	V main Hes 1					Simulatio	0	1:31 C:44	R/W
🐉 Iniciar 🔰 😂 🚳 🕤	🕉 😠 😹 🛛 🕅 Teste	e1 - u//skon3 - [Disco amovivel (G:) 	B 880510.44 - P	icrosof 🐻 K8051G	ia - Microsof 🛛 🦉	Sen titulo - Paint	C.C.H	PT 🕐 💐 🔛 🏷 🖨 🧮 13:57

Adicionar ao projecto o ficheiro acabado de editar como ilustra a figura seguinte



Project Workspace		- x	
🖃 🚞 Target 1			
Source		Options for Group 'Source Group 1'	
		Open Lis <u>t</u> File	
		Open Map File	
		Open File	
	**	<u>R</u> ebuild target	
		Build target	F7
		Tr <u>a</u> nslate File	
	X	Stop build	
		New Group	
		Add Files to Group 'Source Group 1'	
	♣	Manage Components	
		Remove Group 'Source Group 1' and its File	es
	~	Include Dependencies	
	_		
	\$ 8		

Antes de *"assemblar"* é necessário concluir a configuração do dispositivo pretendido, seleccionando o item de menu **Project/Options for Target 'Target 1'**.

🖹 Eile Ei	dit ⊻i	iew [Proje	ct <u>D</u> e	bug	Fl <u>a</u> sh	Periph	herals	Tools	<u>s</u> vcs	<u>W</u> indow	Help
				<u>N</u> ew P	rojec	t						
				Import	: µVis	ion1 Pr	oject					
				Open	Proje	ct						
				⊆lose	se Project							
				Compo	omponents, <u>E</u> nvironment, Books							
				<u>S</u> elect	elect Device for Target 'Target 1'							
				R <u>e</u> mov	/e File	e 'prog.	a51'					
				Optior	Options for Target 'Target 1'							
			æ	<u>B</u> uild t	arget						F7	
			**	<u>R</u> ebuil	d all t	arget f	iles					
			٢	Tr <u>a</u> nsl	ate C	:\Keil\C	51\E×a	amples	MyPro	ject\Te:	ste.a51	
			¥	Stop b	uild							
			~	1 C:\K	eil\C5	51\Exar	nples\M	1yProje	ct\Tes	te1.uv2	2	
			_	: 2 C:\K	eil\C5	; 51\Exar	nples\M	lyProje	ect\test	e.uv2		
				<u>3</u> C:\K	eil\C5	i1\Exar	nples∖⊢	lello\He	ello.UV2	2		
				4 C:\Keil\C51\Examples\Measure\Measure.UV2								
				5 C:\Keil\C51\RtxTiny2\Examples\Traffic\Traffic.UV2								
				<u>6</u> C:\K	eil\C5	51\Exar	nples\B	linky\B	linky.U	V2		
				<u>7</u> C:\K	eil\C5	51\Exar	nples\C	:Sample	e\CSarr	nple.UV	2	

E aparecerá a seguinte caixa de diálogo

Options for Target 'Target 1'	X
Device Target Output Listing C51 A51 BL5	1 Locate BL51 Misc Debug Utilities
Philips P89C51RD2xx	
Xtal (MHz): 12	Use On-chip ROM (0x0-0xFFFF)
Memory Model: Small: variables in DATA	T
Code Rom Size: Large: 64K program	▼ Use On-chip XRAM (0x0-0x2FF)
Operating system: None	•
	Use multiple DPTR registers
Off-chip Code memory Eprom Eprom Eprom Code Banking Banks: 2 Bank Area: 0x0000 0x0000	Off-chip Xdata memory Start: Size: Ram Ram Ram Ram Ram Start: Size:
ОК	Cancelar Defaults Ajuda



No tab *Target* seleccione o **Xtal(MHz)** para 12.0MHz, e no *Output* seleccione a opção **Create HEX File (HEX-80)**.

Options for Target 'Target 1'							
Device Target Output Listing C51 A51 BL51 Locate BL51 Misc Debug Utilities							
Select Folder for Objects Name of Executable: Teste.a51							
Create HEX File HEX Format: HEX-80							
C Create Library: .\Teste.a51.LIB	Create Batch File						
After Make							
☑ Beep When Complete							
Run User Program #1:	Browse						
☐ Run User Program #2:	Browse						
OK Cancelar Defaults	Ajuda						

Poderá ainda configurar as opções de depuração seleccionando o tab Debug (estudo extra)

Options for Target 'Target 1'							
Device Target Output Listing C51 A51 BL51 L	ocate BL51 Misc Debug Utilities						
✓ Load Application at Startup ✓ Run to main() Initialization File:	Load Application at Startup Run to main() Initialization File:						
Restore Debug Session Settings Breakpoints IV Toolbox Vatchpoints & PA Memory Display	Restore Debug Session Settings Breakpoints Watchpoints Memory Display						
CPU DLL: Parameter: \$8051.DLL	Driver DLL: Parameter:						
Dialog DLL: Parameter: DP51.DLL -p51R2	Dialog DLL: Parameter: TP51.DLL -p51R2						
OK Ca	ncelar Defaults Ajuda						

Posto isto, seleccione a opção **Project/Build Target** (F7) e o código será "assemblado" e o ficheiro.hex será criado (ir à directoria de trabalho e abrir o ficheiro no Notepad).



NOTA: A directoria temporária do Windows (Variáveis de Ambiente->Temp e Tmp) não poderá ter no caminho (*path*) caracteres especiais, caso contrário o Keil não a consegue abrir e o programa não poderá ser assemblado.



No final deverá aparecer a seguinte janela com a informação sobre o processo de *assembling* e *linking*:



Vision3 - [C:\Keil\P	Vision3 - [C:\Keil\Proj\logictp1.a51]							
File Edit View Project Deb	Eile Edit View Project Debug Flash Peripherals Tools VCS Window Help							
慉 🚅 🖬 🕼 😂 🖴 🕸 🎼 😐 🕸 🕸 🕸 🕸 🕸 🖉								
← → \12 🚳 @ 🖪	× • • • •	(D						
Image: A marked and A marked	Target 1							
Project Workspace • ×	01 ; imple	ementa u	ma funcção lóg	ica, descubra qual.				
⊡	02	org	00h					
Ingictp1.a51	04	ljmp	start					
	05 start: 06	mov	p1,#07h	;bits 0,1,2 entradas				
	07 loop:	mov	c,p1.0	;le p1				
	08	anl anl	c,p1.1					
	10	mov	p1.3,c					
	11	sjmp	loop					
	12 end							
	1							
□ ■ ↓ + • • • • • • • • • • • • • • • • • •								
× assembling logictp1.a	51							
logictp1.a51 - 0 Erro	or(s), O Warn	ing(s).						
low								
Wind								
	d) Diadia Dia	/						
	a <u>A</u> Find in Files	1						

