J-LINK V8 ARM

(Hướng dẫn sử dụng)



Giới thiệu:

J-Link là một JTAG Emulator cho ARM core qua cổng USB 2.0 tốc độ cao Công cụ tuyệt vời dùng Program và debug cho ARM7/ARM9/ARM11, Cortex[™]-M3 core...

Keil µVision IDE là một phần mềm nền tảng phát triển dựa trên window, kết hợp mạnh mẽ biên soạn chương trình, quản lý Project, và rất nhiều công cụ hữu ích.

Keil µVision IDE hỗ trợ tất cả các công cụ như C/C++ Compiler, Macro Assembler, Linker, Library Manager, and Object-HEX Converter...

Phần mềm Keil uVision IDE có thể ứng dụng cài đặt cho nhiều thiết bị như: ULINK ARM Debugger, ULINK Cortex Debugger, J-LINK, ST-LINK...Ở đây chúng ta quan tâm cách cấu hình để tương thích với J-LINK.

Thien Minh Electronic Solutions Co.Ltd (TMe)

Chi tiết hướng dần sử dụng **J-LINK** trên phần mềm "J-Flash ARM V4.39a, IAR..." các bạn xem trong file "*J-Link_user manual.pdf*" có kèm theo trong CD.

Cài đặt USB Driver

Để giao tiếp được với PC, thì J-LINK phải nhận được driver USB.

Driver nằm trong thư mục cài đặt của phần mềm "Setup_JLinkARM_V439a.exe" vì vậy bạn cần phải cài đặt phần mềm này.

Việc cài đặt phần mềm rất đơn giản, bạn có thể tự làm được mà không có một khó khăn nào.

Khi cài đặt phần mềm "J-Flash ARM V4.39a" xong, Driver có thể tìm thấy trong đường dần: C:\Program Files\SEGGER\JLinkARM_V439a\USBDriver

Kết nối thiết bị với PC:

Cắm cáp USB vào cổng USB bất kỳ của PC, đầu còn lại cắm vào J-LINK, Windows sẽ tự động dò tìm và nhận dạng phần cứng mới:



Quá trình nhận dạng phần cứng diễn ra tự động. Sau vài giây sẽ có hộp thoại thông báo phần cứng đã sẵn sàng

Sau khi kết nối thành công. Bạn có thể kiểm tra kết nố bằng cách: nhấn nút phải mouse vào biếu tượng My Computer \rightarrow Proferties \rightarrow Hardware \rightarrow Device Manager ta sẽ thấy danh sách các phần cứng.

🚇 Device Manager	
File Action View Help	
 Keyboards Mice and other pointing devices Monitors Monitors Ports (COM & LPT) Processors Sound, video and game controllers System devices Universal Serial Bus controllers Standard Enhanced PCI to USB Host Controller Standard Universal PCI to USB Host Controller USB Root Hub 	
L <u>Cài đặt phần mềm Keil</u>	
Chạy File MDK401.exe trong đĩa CD	
Setup RealView Microcontroller Development Kit V4.01	X

Welcome to Keil µVision

Release 10/2009

This SETUP program installs: **RealView Microcontroller Development Kit V4.01** This SETUP program may be used to update a previous product installation. However, you should make a backup copy before proceeding. It is recommended that you exit all Windows programs before continuing with SETUP. Follow the instructions to complete the product installation.

− Keil μVision4 Setup

Next >>

Thien Minh Electronic Solutions Co.Ltd (TMe)

www.tme.com.vn

Cancel

An ARM[®] Company

Tiếp tục nhấn **next** vài lần cho đến khi quá trình cài đặt hoàn thành Sau đó hiện ra bảng thông báo hoàn tất cài đặt, nhấn **Finish** quá trình cài đặt thành công.

↓ <u>Sử dụng phần mềm :</u>

Như nói trên, sau khi cài đặt phần mềm Keil uVision4 trên desktop sẽ có biểu tượng như sau:



Sau khi đã kết nối **J-LINK** với PC nhấn đúp vào biểu tượng trên chương trình sẽ tự động dò tìm và kết nối với thiết bị, kết quả như sau:



Kết nối đến chip đích như thế nào ?:

Thien Minh Electronic Solutions Co.Ltd (TMe)

www.tme.com.vn

J-LINK thiết kế chuẩn JTAG theo chuẩn Header 10x2 như sơ đồ nguyên lý như sau:



4 Cấu hình phần mềm Keil cho J-LINK:

Phần mềm Keil uVision4 được cung cấp kèm theo trong đĩa CD. Phần mềm Keil uVision4 có thể ứng dụng cài đặt cho nhiều thiết bị như: ULINK ARM Debugger, ULINK Cortex Debugger, J-LINK, ST-LINK...Ở đây chúng ta quan tâm cách cấu hình để tương thích với J-LINK.

Bạn vào: **Project** \rightarrow **Options for Target** hay tại dao diện chính của phần mềm chọn **Target Options...**



Cửa số Options for Target mở ra, ta tiến hành thiết lập cấu hình cho J-LINK.

Options for Target 'SAM7S Flash	1 - ULINK'
Device Target Output Listing U Database: Generic CPU D Vendor: Atmel Device: AT91SAM7S256 Tacket: APM	ser C/C++ Asm Linker Debug Utilities
Actel Analog Devices ARM Atmel AustriaMicroSystems Cirrus Logic Freescale Semiconductor Generic Luminary Micro Nuvoton NXP (founded by Philips) OKI Samsung Sharn	ARM7TDMI based High-performance 32-bit RISC Microcontroller with Thurr extensions with USB Device Interface, 32 I/O Pins, Memory Controller, Reset Controller, Clock Generator, Debug Unit, Power Management Controller, Advanced Interrupt Controller, Periodic Interval Timer, Windowed Watchdog, Real-time Clock, 3-channel 16-bit Timer/Counters, 4-channel PWM, Two USARTs, Synchronous Serial Controller, Serial Peripheral Controller, 2wire Interface, 8-channel 10-bit ADC, 256K Bytes Flash, 64K Bytes SRAM
	OK Cancel Defaults Help

Trong cửa số Options for Target:

- ✤ Device: Bạn vào tab Device để chọn chip.
- ✤ Output: Cấu hình tập tin đầu ra cho dự án, trong đó:
 - Select Folder for Objects...: Cho phép định dạng thư mục con ở đầu ra
 - Debug Information: Để lưu trữ thông tin Debug trong tập tin thực thi của dự án
 - ✓ Create HEX File: Để tạo ra một file .HEX

Options for Target 'SAM7S Flash - ULINK'	×
Device Target Output Listing User C/C++ Asm Linker Debug Utilities	
Select Folder for Objects Name of Executable: Blinky	
 Create Executable: .\Flash\Blinky Debug Information Create HEX File Browse Information Create Library: .\Flash\Blinky.LIB 	

\diamond Vào **Debug** \rightarrow **J-LINK** / **J-TRACE**.

Linker D	ebug Utilities	
🖲 Use:	J-LINK / J-TRACE	Settings
	ULINK ARM Debugger Signum Systems JTAGiet	
🔽 Load	J-LINK / J-TRACE	o main()
Initializatio	on File:	

Và đánh dấu chọn vào:

- ✓ Load Application at startup✓ Run to main()
- ✓ Use

C/C++ Asm	Linker Debug Utilities
Settings	● Use: J-LINK / J-TRACE Settings
Run to main()	Load Application at Startup

* Tiếp theo ta nhấn vào Settings, Để lựa chọn tần số Clock kết nối với JTAG, tùy chọn debug...

JLink/JTrace Interface Driv	ver Setup		
JTAG Speed: Auto Selection Adaptive Clocking kHz: 12000	Debug Cache Options: Cache Code Cache Memory	iTrace Trace Options: Enable Trace Cycle-accurate Max. Trace Samples: 64K	
Reset Strategy: Info Hardware, halt with BP@0 JLink OK Cancel Help nn			

✤ Vào Utilities : Chọn "J-LINK / J-TRACE."

Options for Target 'AT91SAM7S Flash'
Device Target Output Listing User C/C++ Asm Linker Debug Utilities
Configure Flash Menu Command
Use Target Driver for Flash Programming
J-LINK / J-TRACE Settings Update Target before Debugging
Init File: Edit
Use External Tool for Flash Programming
Command:
Arguments:
Run Independent
OK Cancel Defaults Help

Tiếp theo chọn vào: **Settings** để thiết lập cấu hình sử dụng cho **j-LINK**, đây là một bước quan trọng, bạn cần chú ý.

Flash Download Setup				×
Download Function C Erase Full Chip Erase Sectors C Do not Erase	✓ Program✓ Verify✓ Reset and Run	BAM for A	Algorithm Dx00200000 Size: 0x0800	
Description	Device Type	Device Size	Address Range	
		Start:	Size:	1
Add	Remove	ОК	Cancel Help	

Trong ô **Download Function:**

- Erase Full Chip: Xóa tất cả các bộ nhớ Flash trên chip trước khi nạp chương trình.
- Erase Sectors: Chỉ xóa các thành phần được sử dụng bởi chương trình sẽ được nạp.
- ✓ Do Not Erase: Không xóa bộ nhớ Flash
- ✓ **Program:** Nạp chương trình đến Flash ROM
- ✓ Verify: So sánh nội dung của Flash ROM với nội dung của project
- ✓ Reset and Run: Reset và chạy chương trình.

Add:

Click vào nút Add để hiện hộp thoại Add Flash Programming Algorithm

Trong hộp thoại này là danh sách các loại Flash (bao gồm cả on-chip và ext. Flash) được hỗ trợ bởi Keil.

Description	Device Type	Device Size	~
AT49xV16x4A Flash	Ext. Flash 16-bit	2M	
AT49xV32x Flash	Ext. Flash 16-bit	4M	
AT49xV32xT Flash	Ext. Flash 16-bit	4M	_
AT49xV32xT Dual Flash	Ext. Flash 32-bit	8M	
AT 49xV32x Dual Flash	Ext. Flash 32-bit	8M	_
AT 49xV6416 Flash	Ext. Flash 16-bit	8M	
AT91SAM7A3 Flash	On-chip Flash	256k	
AT91SAM7 128kB Flash	On-chip Flash	128k	
AT91SAM7 16kB Flash	On-chip Flash	16k	
AT91SAM7 256kB Flash	On-chip Flash	256k	
AT91SAM7 256kB Bank 1 Fl	On-chip Flash	256k	
AT91SAM7 32kB Flash	On-chip Flash	32k	
AT91SAM7 64kB Flash	On-chip Flash	64k	
AT91SAM9263 DataFlash P	Ext. Flash SPI	8448k	
AT91SAM9RL DataFlash Pa	Ext. Flash SPI	8448k	_
AT91SAM9 128kB Flash	On-chip Flash	128k	$\mathbf{\mathbf{x}}$

Chọn chip \rightarrow Add.

Flash Download Setup				×
Download Function COAD COAD C Erase Full Chip C Erase Sectors C Do not Erase	 ✓ Program ✓ Verify ✓ Reset and Run 	RAM for ∂ Start: [Algorithm 0x00200000 Size: 0x0800	
Programming Algorithm				
Description	Device Type	Device Size	Address Bange	
AT91SAM7 256kB Flash	On-chip Flash	256k	00100000H - 0013FFFFH	
		Start:	0x00100000 Size: 0x00040000	
Add	Remove	ок	Cancel Help]

Sau khi thiết lập cấu hình xong, Bạn chọn OK và quay lại dao diện chính của phần mềm.

Thien Minh Electronic Solutions Co.Ltd (TMe)

Programs/Debug:

◆ Programs: Tại dao diện chính của phần mềm bạn chọn Flash → Download hoặc LOAD.

🕱 Blinky - µVision4					
<u>File Edit View Project</u>	Flash	Debug	Peripherals	Tools	SVCS
i 🗋 💕 🗑 🥥 i X 🖻		ownload		190	PR
i 🕸 🎛 🎬 🥥 📇 🕻 🙀	E	rase			- 5
Books	⊆	onfigure F	Flash Tools		

***** Debug:

Để Debug bạn chọn vào: **Debug → Start/Stop Debug session**



Sau vài giây chương trình sẽ vào chế độ Debug, bạn có thể sử dụng các thanh công cụ Debug theo nhu cầu của mình.





Frograms HEX file:

Để nạp file .HEX các bạn nên sử dụng phần mềm " JLinkARM_V404a " có kèm theo trong CD, đây là phần mềm có giao diện thân thiện, chuyên nghiệp và đầy đủ tính năng.

Trên Keil μ Vision IDE cũng có thể sử dụng nạp file .HEX, các bạn làm theo những bước sau:

Bước1: Tạo một project với các menu lệnh: **Project** \rightarrow **New µVision Project** Tiếp theo Chọn chip \rightarrow OK

Chú ý không copy Startup Code tới project, như thông báo chọn: **NO**



Bućc2: Ban vào: **Project** → **Options for Target** → **Output**

Trong ô Name of Executable nhập vào tên file Hex cần nạp, như hình sau:

Chú ý: Tên file Hex có thể không trùng với tên Project nhưng phải nằm cùng thư mục chứa Project

Options for Target 'Target 1'	×
Device Target Output Listing User C/C	++ Asm Linker Debug Utilities
Select Folder for Objects	Name of Executable: Test.hex
Create Executable: .\Test.hex	
Debug Information	Create Batch File
🔽 Create HEX File	
✓ Browse Information	
C Create Library: .\Test.hex.LIB	
<u>-</u>	
OK	Cancel Defaults Help

Bước 3: Vào Utilities để thiết lập cấu hình, như đã hướng dẫn ở trên (Từ trang 7).

Sau khi thiết lập xong bạn quay lại dao diện chính của phần mềm để nạp file hex vào chip.

🕱 Blinky - µVision4					
<u>File Edit View Project</u>	Flash	Debug	Peripherals	Tools	<u>s</u> vcs
i 🗋 🗃 🗐 🗿 i X 🗗	Download			2	BI
😵 🏼 🖿 🥔 📇 🕻	Erase				
Books	<u>C</u> onfigure Flash Tools				

Trong bài viết này chúng tôi chỉ trình bày ngắn gọn, cơ bản nhất để các bạn lần đầu tiên làm việc với **J-LINK** và **Keil uVision IDE** một cách dễ dàng, nhanh chóng.

Để hiểu chi tiết phần mềm Keil uVision IDE bạn vui long xem file "Keil uVision 4 User's Manual.pdf" có kèm theo trong CD.

Chúng tôi sẽ cập nhật những hướng dần chuyên sâu trong thời gian sớm nhất. Các bạn có thể tham khảo thêm tại: <u>www.keil.com/</u>



*

AT91SAM7S128 Dev. Board Development board for microcontrollers AT91SAM7S64/128/256/512 ARM7TDMI-S Thông tin chi tiết tại: <u>www.tme.com.vn</u>



Chúc bạn thành công!

Xin chân thành cảm ơn bạn đã sử dụng sản phẩm của chúng tôi.

Chúng tôi luôn hoan nghênh các bạn có những ý kiến đóng góp để chúng tôi ngày càng hoàn thiện hơn và phục vụ các bạn tốt hơn.

Nếu bạn cần bất kỳ thông tin nào liên quan đến sản phẩm của chúng tôi. Hoặc bạn muốn hợp tác tiêu thụ / mua hàng. Xin vui lòng liên hệ: www.tme.com.vn/Contact.aspx hoặc:

Công Ty TNHH Giải Pháp Điện Tử THIÊN MINH (TMe) (Thien Minh Electronic Solutions Co,ltd)

- Địa chỉ: 226 Tân phước, F.6, Q.10, Tp.HCM
- Điện thoại: 08.39573224
- **•** Fax: 08.6264 3029
- •Web-site: <u>www.tme.com.vn</u> <u>www.tme.vn</u>
- Email: Bán hàng: <u>sale@tme.com.vn</u> Hỗ trợ kỹ thuật: <u>support@tme.com.vn</u>
- Giờ làm việc: 7h30 đến 17h30 thứ 2 đến thứ 7 hàng tuần (chủ nhật nghĩ)

TPHCM tháng 12/2011