

B3B38VSY - kompilace ARM pomocí GNU toolchain

Kristián Šlehofer
FEL ČVUT
slehokri@fel.cvut.cz

15. února 2021

Intro

Tento dokument je jakýmsi komentářem k přiloženému Readme. Chtěl bych zde udělat malý úvod do programování STM32 pomocí GNU toolchainu v OS Linux. GNU syntaxe assembleru je mírně odlišná od ARM syntaxe. Tento návod na webu ARM je dobrým zdrojem informací.

1 Instalace toolchainu

Nejprve si stáhněte instalační balík na webové stránce ARM a software nainstalujte. Postup pro Arch a Ubuntu/Debian je v přiloženém Readme v příslušné sekci.

2 Příklady

Archiv obsahuje také dva example projekty. Oba programy mění stav pinu PC13, kam je na desce BluePill s procesorem STM32F103C8 připojena LEDka. V jednom projektu je čistě assemblerovský přístup, v druhém je kombinace C + assembler.

Jednoduchou úpravou Makefile lze projekty upravit buď na použití čistě ASM, čistě C nebo jejich kombinace. Example lze využít jako "template" a upravit je podle svých potřeb. Postup je popsán v Readme v sekci *Makefile adjustments*.

2.1 Náповěda pro STM32VLDISCOVERY

Je potřeba v Makefilu změnit linker script z F103 na F100. Startup je pro oba mikrokontroléry stejný. Pro sledování výstupu buď připojte osciloskop na pin PC13, nebo upravte program pro blikání na pinu, kam je připojena LED.

3 Použití

Kompilace je řízená pomocí *Make*, ovládání je tedy stejné, jako v případě jiných projektů využívajících Makefile. Program se zkompile pomocí příkazu *make* do složky build uvnitř projektu, k dispozici jsou soubory .hex, .bin a .elf.

4 Debug

Je možný pomocí GDB i se všemi náležitostmi jako výpis procesorových registrů, dump paměti, krokování programu, breakpoints apod., možnosti jsou zmíněny v Readme v příslušné sekci a nebudu je nějak široce komentovat.

Pro zájemce, kteří se STM32 věnují a mají alespoň levný ST-Link dongle z číny, doporučuji Black Magic Probe. Z variant, které jsem zkoušel, je to ta nejspolehlivější a nejpohodlnější možnost.

5 Další info

Je všude možné na webu, Readme obsahuje pár odkazů na informativní články. Vyhledáním podobných hesel lze najít ještě mnoho článků a návodů.