



Semana 10 – Tutorial Toolchain

Professor: Éder Alves de Moura

Alunos: Wander Victor Verçosa Mares – 11811EAU010

Uberlândia

05/03/2022

Tutorial toolchain para compilação cruzada

Neste roteiro, será explícito em forma de tutorial um conjunto de ferramentas denominadas “toolchain” para compilação cruzada em sistemas embarcados. A seguir é realizada a instalação da toolchain de interesse.

1. Após escolhida a toolchain, levando em conta alguns processos como a presença de biblioteca C de interesse (isso define a comunicação com o Kernel) e que seja fácil de atualizar. As toolchains pré compiladas constituem-se como uma fácil opção, no entanto, são menos flexíveis. Toolchains que são compiladas completamente apresentam uso menos intuitivo, porém estas são mais flexíveis e possuem um amplo suporte em comunidade. Para este tutorial, será utilizada a toolchain “crosstool-NG”;
2. Após a instalação da crosstool-NG, inicia-se a clonagem do repositório e instalação da versão de interesse utilizando o “make”;
3. A seguir, é necessário compilar a toolchain para o QEMU (emulador de processadores) e a partir do menu de configuração a opção “read-only” poderá ser removida, ação essa que permite a compilação;
4. Como último passo, resta o teste da toolchain via compilação de algum código fonte.

Após realizada a instalação prévia da toolchain, os passos a seguir servirão de suporte para utilização da ferramenta:

1. Analisar as configurações do compilador, tal como as opções de target e host da compilação, que em caso de igualdade, constituem uma compilação nativa, caso contrário, uma compilação cruzada;
2. Analise da biblioteca C, está irá possuir as funções que servem de API para o kernel;
3. Utilizar vinculação estática, deixando claro que o conteúdo de uma biblioteca estática existe fisicamente em um arquivo executável a qual está vinculada, concomitantemente aumentando o tamanho do executável, isso por sua vez aumenta a velocidade de execução do programa, mas ao custo de uma compilação mais lenta;
4. Utilizar a vinculação dinâmica, deixando claro que o processo de execução é realizado em tempo de execução, com as bibliotecas sendo carregadas em

memória, apenas uma por vez nesse caso. Assim, um possível problema é a incompatibilidade caso a biblioteca não seja recompilada. Tudo isso reflete em um tempo de execução lento, mas com menores arquivos executáveis.