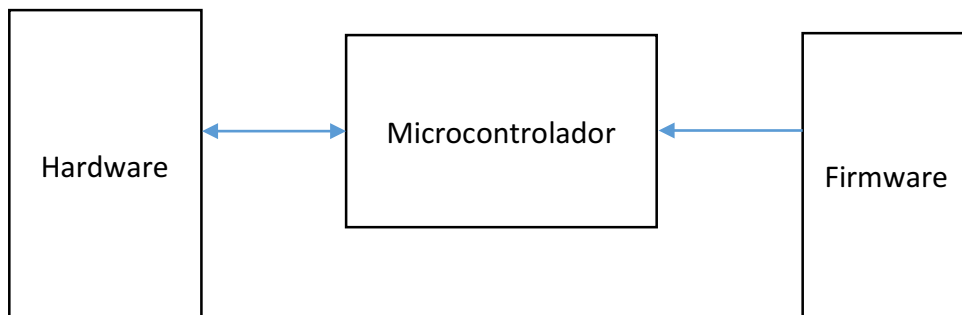


Kit de Desenvolvimento SAME-70

Gabriela Almeida

1– Overview

- Esboce um diagrama de blocos que ilustre a interação entre o microcontrolador, hardware e firmware.



2- SAM-E70 Microcontrolador

- Identifique a família e liste as especificidades do microcontrolador utilizado no curso.

O SAME70-XPLD é construído entorno do ATSAME70Q21. É um ARM Cortex-M7 de 32 bit que opera a uma velocidade máxima de 300MHz

- Liste os tipos de memórias do microcontrolador SAM-E70 e seus tamanhos

O SAME70 possui 2048 KB de Flash e 384KB de SRAM. Além disso ele suporta memória SDRAM através de uma interface EBI

- Porque é importante saber quanto de memória um uC possui?

É importante saber quanto de memória um uC possui pois desse modo é possível programar o firmware de forma que se melhor ajusta ao uC fazendo com que esse tenha uma melhor performance.

2.1- Periféricos:

- Escolha um dos periféricos do microcontrolador e explique a sua funcionalidade.

O DAC é um dos periféricos encontrados no microcontrolador. Esse dispositivo tem como funcionalidade converter um sinal digital para um sinal analógico.

- O que é watchdog timer e qual é a sua utilização?

Watchdog em um sistema embarcado tem por função proteger o sistema com respeito a qualquer travamento ocasional que venha a ocorrer. Esse travamento pode ser causado pela ocorrência de uma condição inesperada no programa, por um bug ainda não encontrado no sistema ou até mesmo por falhas de hardware. Quando ocorre um travamento, o Watchdog provoca uma reinicialização no sistema, ajudando a voltar a funcionar.

- Pesquise nos fornecedores qual o valor de mercado do chip utilizado no kit de desenvolvimento SAM-E70.

A unidade do chip utilizado no kit de desenvolvimento SAM-E70 custa em média \$13,00.

3.1 – Gravador/Debug

- Descreva como funciona a gravação via JTAG e porque é bastante utilizada pela indústria.

Sistemas embarcados não possuem uma BIOS gravada em sua placa e sim o que é chamado de boot, ou bootloader. Este é inserido no software do aparelho. Se um software que esteja corrompido, ou que seja de outro modelo, for gravado na placa, o sistema será danificado. O JTAG é a conexão direta com a placa, usando Test Points, e permite regravar o boot que foi danificado durante uma atualização malsucedida. Esse tipo de conexão pode ser usada também para gravar a firmware inteira do aparelho.

3.2 – Clock

- Qual a relação do clock no consumo de energia em sistemas eletrônicos?

A relação entre frequência do clock e consumo de energia é diretamente proporcional. Alguns sistemas permitem o escalonamento do clock. Isto é interessante quando se deseja economizar bateria, embora o custo seja de menor velocidade de processamento.

- Qual o valor do cristal utilizado no kit SAME-70?

O cristal utilizado no kit SAME-70 possui uma frequência de 12 MHz.

4- Firmware – Especificidades

- O que são variáveis volatile/const/static?

- Volatile: uma variável desse tipo indica ao compilador que essa pode ser modificada sem o conhecimento do programa principal. Dessa forma, o compilador pode prever como segurança se pode otimizar trechos do programa onde essa variável se encontra.
- Const: O modificador const faz com que a variável não possa ser modificada no programa. Como o nome já sugere é útil para se declarar constantes.
- Static: O funcionamento das variáveis declaradas como static depende de se essas são globais ou locais. Variáveis globais que não são conhecidas em outros módulos. Isso é útil se quisermos isolar pedaços de um programa para evitar mudanças acidentais em variáveis globais. Isso é um tipo de encapsulamento. Variáveis locais estáticas são variáveis cujo valor é mantido de uma chamada da função para outra.

- O que é um makefile e qual a sua utilização?

Makefile é um arquivo que contém regras de compilação para projetos de software. O programa make interpreta o conteúdo do Makefile e executa as

regras lá definidas. O texto contido em um Makefile é usado para a compilação, ligação, montagem de arquivos de projeto entre outras tarefas como limpeza de arquivos temporários, execução de comando, etc.

➤ O que é ASCII, e quando é utilizado?

O ASCII é um código numérico que representa os caracteres, usando uma escala decimal de 0 a 127. Esses números decimais são então convertidos pelo computador para binários e ele processa o comando. Sendo assim, cada uma das letras que é digitado corresponde a um desses códigos.

Bibliografia:

- [1] <http://www.atmel.com/products/microcontrollers/arm/sam-e.aspx>
- [2] <http://eletroesters.blogspot.com.br/2013/05/a-importancia-de-um-cao-de-guarda.html>
- [3] <http://www.atmel.com/pt/br/buy/inventory/default.aspx?parts=ATSAME70Q21A-AN>
- [4] https://en.wikipedia.org/wiki/Digital-to-analog_converter
- [5] <http://batistacelulares.com.br/o-que-e-jtag-definicao-simplificada/>
- [6] <http://dovicchi-sos.blogspot.com.br/2012/05/sos-e-frequencia-da-cpu.html>
- [7] <http://pt.stackoverflow.com/questions/10175/para-que-serve-o-operador-volatile-do-c-c>
- [8] https://pt.wikibooks.org/wiki/Programar_em_C/Mais_sobre_vari%C3%A1veis
- [9] https://pt.wikibooks.org/wiki/Programar_em_C/Makefiles
- [10] <https://www.tecmundo.com.br/imagem/1518-o-que-e-codigo-ascii.htm>