



**05 – Pesquisa:**  
**Kit de desenvolvimento SAME-70**

Rafael Corsi

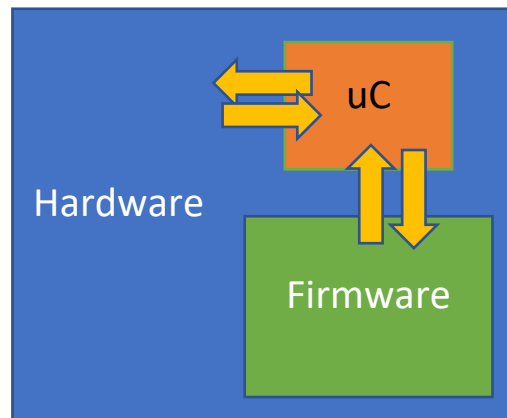
[rafael.corsi@insper.edu.br](mailto:rafael.corsi@insper.edu.br)

16 de fevereiro de 2017

**Matheus Marotzke**

Engenharia da Computação – INSPER – 2017

## Questão. 1.1: Diagrama de blocos



## Questão. 2.1: Microcontrolador

### SAM E70 Family

É um conjunto de microcontroladores ARM Cortex-M7 de baixo uso de bateria. O modelo de kit de desenvolvimento que usaremos em aula conta com o processador “ATSAME70Q21 (144-lead LQFP package) ARM Cortex-M7 Processor” além de uma memória RAM: “One IS42S16100E 16 Mb SDRAM” e uma EEPROM: “One AT24MAC402 EEPROM”.

## Questão. 2.2: Memória

O modelo possui uma memória EEPROM (One AT24MAC402 EEPROM) com entrada para cartão de memória uUSB.

## Questão. 2.3: Memória II

Possuir controle sobre a memória de seu uC é vital para a construção de um projeto embarcado. A medida que devesse otimizar, não só a forma de armazenamento de dados, mas

o que será armazenado. Com um poder limitado, estudar como minimizar, comprimir e otimizar o uso da memória é primordial.

## **Questão. 2.4: Periféricos**

Câmera interface: funciona já deixando atrelado a placa a possibilidade de conexão de uma câmera. Só o Header, mas permite a conexão de módulos ISI.

## **Questão. 2.5: Watchdog**

O WatchDog timer é um timer que gera automaticamente um reset de sistema se o processo principal falhar. Comumente utilizado em dispositivos embarcados o WatchDog timer reseta o sistema caso o loop principal deixe de servir o periférico, indicando sua falha.

## **Questão. 2.6: Custo**

No mercado podemos encontrar diferentes preços variando diante ao fornecedor específico. Na Loja da DigiKey > <http://www.digikey.com/product-detail/en/microchip-technology/ATSAME70-XPLD/ATSAME70-XPLD-ND/5725743> > O preço é de U\$40.44, ou seja, não é um produto para ser colocado no mercado embarcado. Mas uma plataforma de desenvolvimento, para testes e criação.

## **Questão. 3.1: JTAG**

A criação de padrões de mercado é, na maioria das vezes, benéfico para todo o conjunto de empresas que compartilham shares daquele mercado específico. O JTAG permite que o usuário grave o programador transfira dados para a memória interna não volátil. É compatível com a maioria dos dispositivos disponíveis no mercado e é utilizado.

## Questão. 3.2: Clock

Quanto mais clock, ou seja, mais vezes por segundo, maior o consumo de energia do processador. Uma vez que mais chaveamentos de placa estão sendo realizados por segundo. Contudo, o clock é importante parâmetro para a velocidade de processamento em uma única thread/core permitindo que seu resultado fosse atingido mais rápido. Em organizações modernas de hardware, são priorizados multi-core que diminuem o clock para um mesmo tempo de execução.

## Questão. 4.1: volatile/const/static

Todos esses comandos são qualificadores aplicados a variáveis quando são declaradas.

- **Volatile:** Diz ao computador que a variável pode mudar a qualquer momento.
- **Const:** Diz ao computador que a variável é modificável.
- **Static:** Diz ao computador que o escopo de uma variável é o arquivo em que estão instanciadas.

## Questão. 4.2: MakeFile

O objetivo do Makefile é definir regras de compilação para projetos de software. Um programa make interpreta os comandos dentro da MakeFile e usa seu conteúdo para a geração da compilação, linking e montagem de arquivos do projeto. Bem como tarefas como a execução de comandos e limpeza de arquivos temp.

## Questão. 4.3: ASCII

A codificação ASCII é usada para representar textos em computadores. A tabela ASCII contém todos os caracteres para utilização de em computadores, uma referência de símbolos a fim de transformar os valores numéricos armazenados em memória em texto "string".

**GITHUB**

<https://github.com/MatheusDMD/EmbeddedComputing>