

# EEN251-Microcontroladores e Sistemas Embarcados P1 Atividade

Keneth Yamada, 13.00610-0

May 4, 2016

## **1 O que é um microcontrolador ?**

Microcontrolador é um circuito integrado que possui um núcleo de processador, memória e periféricos. O microcontrolador pode ser definido também como um pequeno computador e seus periféricos de entrada e saída podem ser programáveis para a aplicação que se deseja.

## **2 Qual a família de microcontroladores utilizada no curso ?**

A família de microcontroladores utilizada é ARM Cortex M4.

## **3 Das propriedades básicas do microcontrolador, explique duas de sua escolha :**

Harvard/ Von Neumann:

Harvard utiliza o conceito de Von Neumann para utilizar o controlador de forma mais rápida. Harvard possui duas memórias diferentes que trabalham de forma independente no barramento ligadas ao processador.

Von Neumann é uma arquitetura de computador que faz com que uma máquina digital armazene os softwares juntos com os dados no mesmo espaço da memória. Von Neumann possui a ideia inicial de ter uma CPU com uma memória acoplada para manipulação de programas.

RISC/ CISC:

RISC possui um número mais limitado de instruções, executando-as de forma mais rápida. Possuem chips mais simples e baratos, trabalham com clocks mais altos e um número menor de circuitos internos.

CISC, em relação ao RISC, processa e suporta mais instruções, porém sua execução é mais lenta. Dessa forma, é extremamente versátil, sendo capaz de executar centenas de instruções complexas.

## 4 Explique as seguintes definições do C : volatile/-const/static

Volatile é uma variável que indica ao compilador que a modificação dela pode ser feita sem o conhecimento do programa principal. Dessa forma, o compilador não pode prever com segurança se pode otimizar trechos de programa onde esta variável se encontra.

O modificador const faz com que a variável não possa ser modificada no programa. Seu uso mais comum é evitar que um parâmetro de uma função seja alterado pela função.

As variáveis static depende se estas são globais ou locais. Variáveis globais static funcionam como variáveis globais dentro de um módulo, ou seja, elas não serão reconhecidas em outros módulos. Variáveis locais static são variáveis cujo valor é mantido de uma chamada da função para a outra.

## 5 Explique o uso do Watchdog Timer.

O watchdog timer dispara um reset ao sistema caso ocorra uma condição de erro no programa principal. O watchdog timer tem a utilização para prevenção de possíveis falhas, fiscalizando o processamento e aplicando correções no hardware, quando for necessário.

## 6 Dado um microcontrolador hipotético de 8bits, preencha o valor das variáveis conforme a evolução do código (sem considerar nenhuma otimização por nível do compilador).

```
var4= 11111010
var6= 11111011
var8= 01110011
var11= Não chega nesta linha
var13= 00000111
var19= Não chega nesta linha
```