

## Exercícios Microcontroladores e Microprocessadores

Lista de exercícios disciplina Microcontroladores e Microprocessadores, desenvolvida, para treino dos alunos do 6º semestre do curso de Engenharia Elétrica, da Anhanguera UNIDERP, do ano corrente 2014.

**Professor:** Samuel Moro Bergamo Cavalcante

- 1-) Quais são as características arquiteturais de um Microcontrolador e de um Microprocessador?
- 2-) O que diferencia o Microcontrolador de um Microprocessador?
- 3-) Os Microcontroladores PIC são fabricados por:
  - a) Atmel
  - b) Microchip
  - c) Motorola
  - d) Siemens
  - e) Intel
- 4-) Em Qual a arquitetura os microcontroladores PIC são baseados  
Respostas: RISC
- 5-) Existem basicamente três famílias de PICs, as quais são diferenciadas pelo tamanho da memória de programa, que são de:
  - a) 12, 16 e 18 Bits
  - b) 12, 14 e 16 Bits
  - c) 14, 16 e 18 Bits
  - d) 10, 12 e 16 Bits
  - e) 13, 16 e 17 Bits
- 6-) O tamanho da palavra de programa do PIC, define quantas instruções ele tem, considerando o tamanho da palavra quais as quantidades de instruções de cada família.  
Resposta: 33, 35, 77 instruções
- 7-) Os Microcontroladores PIC trabalham com uma frequência de até:
  - a) 60 MHz
  - b) 30 MHz
  - c) 20 MHz
  - d) 16 MHz
  - e) 40 MHz
- 8-) O PIC apresenta quatro princípios gerais que regem sua arquitetura para as diferentes famílias estudadas. Assinale a alternativa que NÃO descreve uma dessas famílias.
  - a) Um Registrador de intercâmbio geral, também chamado de Registrador de trabalho (W)
  - b) Um Registrador destinado a armazenar flags resultantes de operações matemáticas, lógicas, etc. chamado STATUS;
  - c) Um Registrador destinado ao controle de interrupções, chamado INTCON;
  - d) Registradores destinados à manipulação de dados nas portas (PORT ou GPIO)
  - e) Registradores de Status para tratar o estado Alto e Baixo da ULA.
- 9-) Monte o diagrama da estrutura interna de endereçamento e memória do programa dos PICs da série 16.
- 10-) Qual o significado da sigla SFR?
- 11-) Qual o significado da sigla GPR?
- 12-) Qual o significado da sigla "f"?

13-) Um aspecto importante sobre a Arquitetura dos registradores nos PICs é que a forma de implementação limita o endereçamento a um máximo de \_\_\_\_ bits ou \_\_\_\_ registradores. Assinale a alternativa que preencha

- a) 12 e 128
- b) 14 e 1024
- c) 7 e 64
- d) 7 e 128
- e) 8 e 64

14-) Para contornar está limitação (*descrita na questão anterior*), a fabricante implementou também na memória RAM a filosofia de paginação, criando Bancos de Memória. Tal solução tornou possível o acesso a um número maior de registradores, ao mesmo tempo em que manteve a compatibilidade de código entre os diversos chips da família PIC. O controle da seleção do banco de memórias em uso é feito por meio de quais Bits?

- a) RP0 e RP1, localizados no registrador de TRISA
- b) RP0 e RP1, localizados no registrador de STATUS
- c) RP0 e RP1, localizados no registrador de W
- d) RP0 e RP1, localizados no registrador de INTCON
- e) RP0 e RP1, localizados no registrador de PC

15-) Desta forma, a arquitetura da série 16 está limitada a um conjunto de \_\_\_\_\_ bancos de memórias, o que totaliza um máximo de \_\_\_\_\_ registradores. Assinale a alternativa que preenche os campos em branco, corretamente.

- a) dois e 128
- b) três e 256
- c) quatro e 512
- d) cinco e 1024
- e) um e 128

16-) Dentre alguns registradores SFR do PIC, podemos destacar o de STATUS, INTCON, OPTION\_REG, PORTx e TRISx. Descreva qual a função de cada um deles.

17-) Em se tratando do registrador W em microcontroladores PIC, descreva suas características.

18-) Dentre as características do registrador W, qual é considerada a mais importante?

19-) Em se tratando de microcontroladores ou microcomputadores, assinale a alternativa correta sobre qual o significado da palavra PC?

- a) Personal Computer
- b) Professional Certificate
- c) Program Counter
- d) Program Certificate
- e) Personal Counter

20-) Qual a função do PC nos Microcontroladores PIC?

21-) Considerando os Microcontroladores PIC explique qual a função da Pilha, de exemplos de aplicação.

22-) Existem 4 formas básicas de montagem das instruções em um microcontrolador PIC, quais são?

23-) O que é uma Instrução?

24-) Como são formadas as instruções?

25-) O que é MNEMONICO?

26-) O que é Firmware?

27-) O que é Programa?

28-) Monte em diagrama e blocos a estrutura básica dos computadores, e explique os blocos (conteúdo da 2ª aula).