

SEL0433
APLICAÇÃO DE MICROPROCESSADORES



Parte 2 – Microcontroladores PIC (RISC/Harvard) e Programação em Linguagem C
Atividade Semanal 6

Formato de entrega:

- Atividade individual
- Apresentar as respostas das questões da seção “Pós-aula” (texto ou linhas de código comentadas) em editor de texto (arquivo pdf) ou em repositório do GitHub (neste caso enviar o link para o arquivo Readme.md em um arquivo de texto – não enviar diretamente o arquivo Readme.md na tarefa).

Pré-aula

- **Material de aula:** “[Cap. 5 – Microcontroladores PIC e Kit EasyPIC](#)” (**disponível no e-Disciplinas**).
- **Objetivos da aula:** conhecer famílias de microcontroladores PIC, especialmente à linha de 8 bits; estudar arquitetura, organização de memória, e recursos da linha PIC18F e modelo usado no curso: PIC18F4550.
- [Página da microchip](#); [Microchip 8-bit PIC Microcontrollers](#)
- [Datasheet](#) e [página](#) do microcontrolador PIC18F4550
- **Kit EasyPIC v7:** [manual](#) do kit; [diagrama](#) esquemático; [página do fabricante](#)

Pós-aula

Questão 1

Após analisar a plataforma EasyPIC v7 fisicamente durante a aula correspondente e com base no material relacionado, faça um breve resumo sobre os principais recursos, compatibilidade para microcontroladores PIC, gravação e periféricos disponíveis nesta placa, listando suas principais funcionalidades para prototipagem em sistemas embarcados.

Questão 2

Em um projeto industrial, é necessário armazenar parâmetros de calibração do sistema para que sejam preservados mesmo após desligar o dispositivo. Onde esses dados devem ser armazenados em um microcontrolador PIC18F?

- a) Na EEPROM, pois é uma memória não volátil e permite regravações sem afetar a execução do programa.
- b) Na memória de programa (flash), pois a escrita e leitura nela são mais rápidas do que na EEPROM

Questão 3

O correto funcionamento do ciclo de máquina no PIC18F está diretamente ligado à configuração do clock. Considerando esses aspectos, qual das afirmações está correta?

- a) Cada instrução de 16 bits é executada em um único ciclo de máquina, independentemente de sua complexidade, e a frequência do clock é sempre sincronizada automaticamente com a fonte de alimentação.
- b) O pipeline de 2 estágios do PIC permite que a próxima instrução seja buscada enquanto a instrução atual está sendo executada, otimizando o desempenho.
- c) O tempo de execução de uma instrução no PIC18F depende apenas da frequência do clock e não do tipo de instrução, sendo que o microcontrolador exige um oscilador externo para operar, pois não possui um oscilador interno configurável.
- d) Todas as instruções do PIC18F possuem o mesmo tempo de execução, garantindo previsibilidade no tempo de resposta.

Questão 4

Qual é a principal vantagem do multiplicador de hardware 8x8 do PIC18F em comparação com uma multiplicação feita via software?

- a) Reduz o consumo de memória RAM, pois evita a necessidade de armazenar variáveis intermediárias durante a operação.
- b) Permite executar multiplicações em um único ciclo de máquina, aumentando significativamente a eficiência de operações matemáticas.
- c) Aumenta a precisão dos cálculos matemáticos, pois o hardware pode processar valores de ponto flutuante diretamente.
- d) Substitui a necessidade de um barramento de dados separado para operações aritméticas, reduzindo a complexidade da arquitetura Harvard.

Questão 6

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) em relação aos seguintes registradores:

- a) () PORTx é usado para definir o estado lógico do pino de saída, enquanto LATx é utilizado apenas para entradas digitais.
- b) () PORTx reflete o estado real do pino físico, enquanto LATx mantém o último valor escrito, evitando problemas como leitura instável em saídas.
- c) () PORTx pode ser usado para configurar a direção do pino (entrada ou saída), enquanto LATx é responsável pela comunicação serial.

- d) (☐) Não há diferença entre PORTx e LATx, ambos armazenam e manipulam dados da mesma forma no PIC18F.
- e) (☐) ADCON1 deve receber o valor 0x0F para configurar os pinos no modo digital, desabilitando todos os canais analógicos do PIC18F4550.