

## Programação em Linguagem de Montagem (PLM)

Prof. Ronaldo – Ano Letivo 2016

### Lista de Exercícios

1. Fazer um programa para encontrar a média de um vetor de números em ponto flutuante. O tamanho do vetor e os elementos do vetor devem ser lidos pelo teclado. O espaço do vetor deve ser alocado dinamicamente. O programa também deve contar quantos elementos estão abaixo e acima da média.
2. Fazer uma função para ordenar um vetor de inteiros. Suponha que o vetor já tenha sido lido e está na memória. O endereço do vetor e o tamanho estão na pilha quando a função for chamada. Use o método de ordenação que preferir. Caso necessite, pode usar um vetor auxiliar.
3. Faça um programa para simular uma calculadora básica. A calculadora executa operações (+, -, /, \*) sobre 2 números em ponto flutuante. O programa deve ler um valor, depois ler o tipo de operação e por fim, ler o segundo valor. Então, o programa efetua o cálculo e mostra o resultado na tela.
4. Faça uma função para localizar em um vetor o maior e o menor elementos do conjunto. Suponha que quando a função é chamada, o vetor já tenha sido lido e o endereço do vetor é passado na pilha. Os valores encontrados devem ser retornados na pilha também.
5. Faça uma função para gerar e mostrar os n primeiros elementos de uma PA (Progressão Aritmética). Os parâmetros (elemento inicial e razão são passados na pilha). A função também deve retornar na pilha a somatória dos n elementos da sequência, somados um a um. Caso prefira, pode escolher PG (Progressão Geométrica).
6. Faça uma função para gerar e mostrar o n primeiros elementos da sequência de Fibonacci. Defina como será a passagem de parâmetros de entrada e de saída.
7. Faça um programa qualquer que exemplifique o uso de acesso a memória, operação de deslocamento de bits, operação com ponto flutuante, chamada ao sistema e “in line”. Explique seu funcionamento.

8. Explique 10 diferentes instruções de linguagem assembly e mostre 1 exemplo de uso para cada uma.
9. Faça uma função para contar quantos elementos repetidos (ocorrências) de um dado valor tem dentro de um vetor de inteiros. O endereço do vetor, o tamanho do vetor e o dado valor são passados na pilha. A quantidade contabilizada deve ser retornada na pilha.
10. Faça uma função para identificar o conjunto intersecção entre 2 vetores A e B de tamanhos m e n, respectivamente. Os endereços dos vetores A e B, bem como seus tamanhos, são passados pela pilha. Suponha que os vetores A e B já foram lidos. A Intersecção deve ser colocada em um 3º vetor, alocado dinamicamente dentro da função. O endereço desse vetor e o tamanho devem ser retornados na pilha também. A memória deve ser alocada em tamanho exato para conter os elementos da intersecção, então, conte antes os elementos antes de alocar.
11. Faça uma função para ler ou gravar um vetor de inteiros em um arquivo texto. O endereço do vetor, o tamanho do vetor e o tipo de operação (leitura ou gravação) devem ser passados na pilha. A função então, dependendo do tipo de operação, pode gravar os elementos do vetor no arquivo ou ler do arquivo os valores e colocar no vetor.
12. Implemente uma função para calcular a soma dos elementos de um vetor. Os elementos são inteiros, mas a soma deve ser em flutuante para ter maior capacidade de representatividade. O endereço e o tamanho do vetor devem ser passados na pilha. A soma deve ser retornada na pilha também. Então, faça um pequeno programa em C que chame essa função externa (“out line”).
13. Implemente a mesma tarefa da questão anterior usando “in line”
14. Fazer uma função para retornar o produto escalar de 2 vetores de ponto flutuante de mesmo tamanho. Supõe-se que os vetores já foram lidos e estejam na memória. Os endereços dos vetores e o tamanho estão na pilha quando a função for chamada. A função deve retornar na pilha o resultado.

15. Fazer uma função para retornar a comparação entre 2 vetores de inteiros de mesmo tamanho. Suponha que os vetores já tenham sido lidos e estejam na memória. Os endereços dos vetores e o tamanho estão na pilha quando a função for iniciada. A função deve retornar no registrador %eax, zero (0) se os vetores forem iguais ou o número da posição que ocorreu a diferença. E se os números forem em ponto flutuante, o que muda?

**OBS:** Em todas as questões considere: programação padrão 32 bits, uso de gnu assembly, escrita de código legível e tabulado; todas as respostas devem considerar somente as instruções vistas em sala de aula; os elementos que foram colocados na pilha provisoriamente devem ser retirados ao término da função ou programa