

Lista de Exercícios MIPS - 2015.2

Orientações:

1. Faça cada programa em um arquivo separado, com nome dado por exercício-numero_questão.asm. Por exemplo: exercício-1.asm.
2. Essa lista de exercício corresponde a 20 % da Nota AP1 (2 pontos).
3. **Data de entrega: 25/09/2015** (Entregas após essa data serão ignoradas).
4. Coloque todos os exercícios em um único arquivo (.rar ou .zip).
5. Enviar para tbockholt@fbv.edu.br com o seguinte título (um título diferente será desconsiderado): **[AOC-2015.2] – Entrega 1o. exercício - <NOME DO ALUNO>**

Atenção: o código de todas as questões deverá estar claramente comentado, pois caso contrário a correção será desprezada.

1. Converta os seguintes fragmentos de C para a linguagem de montagem MIPS. Assuma que as variáveis a, b, c, d e i estejam atribuídas respectivamente aos registradores \$t1, \$t2, \$t3, \$t4 e \$s0 possuam valor 1, 3, 5, 10 e 0. (0,5 pontos)

- a) Imprima o valor de Z.

```
int x = 5;
int y = 4;
```

$$z = 5x^2 + 3y + 6$$

- b) Imprima o valor de e

```
int a = 10;
int b = 15;
int c = 7;
char d = 'a';

if ( a < b && c != 0 && d == 'a' ) e = 1;
```

- c) Imprima o valor de b

```
int a = 10;.
if (a > 0)
    b = a + 10;
else
    b = a - 10;
```

- d) Imprima o valor de a.

```
int a = 0;
int b = 15;

for(int i=0; i<5; i++)
{
    a += b;
}
```

2. Escreva um programa em MIPS que calcula a soma dos elementos de A começando do índice **primeiroIndice** e terminando com o índice **ultimoIndice**. De acordo com a seguinte assinatura:

```
int sum(int A[], int primeiroIndice, int ultimoIndice)
```

Considere A=[1,12,35,473,2,32,4] e primeiroIndice=1 e ultimoIndice=4. Imprima na tela o valor da soma. **(0,25 pontos)**

3. Escreva um programa em linguagem de montagem MIPS em que, dada como entrada uma string de caracteres e um caractere único, no final de sua execução o registrador \$2 possua o número de vezes que o caractere aparece na string. Imprima o valor do registrador \$2. **(0,25 pontos)**
Considere a string: "Arquitetura de Computadores" e o caractere 'e'.
4. Escrever uma rotina que faz a soma de dois vetores A e B, colocando o resultado em A, ou seja, $A[i] = A[i] + B[i]$, para $i = 0, \dots, n-1$, usando as instruções do MIPS. Considerar \$4, o ponteiro para o início do vetor A, e \$5 o ponteiro para o início do vetor B. Usar \$t0 e \$t1 como registradores temporários. **(0,5 pontos)**
Considere A=[1,12,35,473,2,32,4] e B=[0,3,12,32,3,4,9].
5. Faça um programa em linguagem de montagem MIPS que receba como entrada uma string com n caracteres e gere como saída uma nova string com a inversão da ordem dos caracteres. Essa nova string também terá a troca das letras maiúsculas por minúsculas e vice-versa. Por exemplo: se a entrada for HARDwArE a saída deverá ser eRaWDRah. A entrada deve ser lida da memória e a saída deve ser escrita na memória. Caso a string possua algum caractere que não seja letra o valor 1 deverá ser armazenado no registrador v1 e o programa deverá ser encerrado. Lembramos que o fim da string é dado pelo caractere nulo e que para manipular string nessa questão recomendamos que sejam usadas variáveis do tipo ASCII. **(0,5 pontos)**

Atenção: os caracteres deverão ser armazenados em sequência na memória.