

Lista de Exercícios - Aula prática do MipsIt – 2013-1

Faça cada programa em um arquivo separado, com nome dado por exercício-numero_questão.asm , por exemplo exercicio-1.asm

1. Codifique um programa correspondente ao seguinte pseudo-código:

```
int a = 3;  
int b = 4;  
int m = 10;  
m = a;  
if ( b < m )  
    m = b;
```
2. Codifique um programa correspondente a

```
int a = ...;  
int b = ...;  
x = 0;  
if ( a >= 0 && b <= 100 )  
    x = 1;
```
3. 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 ASCIIZ.
Atenção: os caracteres deverão ser armazenados em seqüência na memória.
4. Escreva um programa em linguagem de montagem do MIPS que receba dois números inteiros armazenados na memória e realiza a multiplicação dos dois números. Considere números positivos e negativos. A instrução **mult** não deverá ser utilizada na implementação dessa questão. O resultado deverá ser armazenado em uma variável SD na memória.
5. Faça um programa em linguagem de montagem Mips que receba como entrada dois números, n e s, e que tenha como saída o resultado da combinação de n tomados s a s. Os números n e s devem ser carregados da memória e o resultado da combinação deve ser colocado na mesma em uma variável sd. Caso s seja maior que n, deve ser armazenado o valor 1 no registrador v1. Caso n e/ou s seja menor que zero, o valor 2 deve ser armazenado no registrador v1. Quando n for igual a s o valor 3 deve ser armazenado no registrador V1. Quando n e/ou s for igual a zero o valor 4 deve ser armazenado no registrador v1. Segue abaixo a fórmula da combinação.

$$C_n^s = \frac{n!}{s! \cdot (n - s)!}$$

Atenção: é obrigatório o uso de recursão para a implementação do cálculo de $n!$, $(n - s)!$ e $s!$. Sendo que a questão que não for feita recursivamente não será aceita como resposta válida.

6. Escreva um programa em linguagem de montagem do Mips que converta um número inteiro (representação complemento a dois) na sua representação em ASCII. Números positivos e negativos devem ser considerados. O número binário terá 32 caracteres e será lido da memória. Os números estarão representados como string de caracteres ASCII e o fim de string será denotado com o caractere null. O número binário deverá ser armazenado no registrador v0. Caso o número a ser convertido não seja válido, o registrador v1 retornará o valor 1.

Atenção: o código de todas as questões deverá estar claramente comentado, pois caso contrário a correção será muito dificultada. Portanto colaborem com a correção!

Obs: os exercícios 1 e 2 deverão ser entregues no mesmo dia da aula (por-email). Os demais exercícios (3 a 6) deverão ser entregues até o dia 19 de Junho de 2013.

Enviar exercícios para os endereços:

ensb@cin.ufpe.br e Raphael Braga de Figueiredo Lima (rbfl@cin.ufpe.br)

Boa Sorte!