

Lista de Exercícios Aula prática do MipsIt – 2012-1 Ciência da Computação

Faça cada programa em um arquivo separado, com nome dado por #lista-#questao.s, por exemplo: 1-1.s, 1-2.s, etc.

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

```
int a = 3;
int b = 5;
int m = 0;
m = a;
if ( b < m )
    m = b;
else
    m = 0;
```

2. Codifique um programa correspondente a

```
int a = ...;
int b = ...;
x = 0;
if ( a >= 0 && a < b )
    x = 1;
else if( a < 0 && a > b )
    x = 2;
else
    x = 3
```

3. Leia uma string da memória, coloque seus caracteres em ordem alfabética decrescente e salve-os (já ordenados) no mesmo lugar da memória. Se houver algum caractere que não seja letra, o valor 1 deverá ser armazenado no registrador v1 e o programa encerrado. Se o tamanho da string for maior que 5, todas as letras devem ser postas em letra minúscula antes da ordenação. Caso contrário, deverão ser postas em letra maiúscula, também antes da ordenação.

Exemplo:

entrada - "OrDenacAO"

saída - "aacdenoor"

entrada – "soRT"

saída – "ORST"

4. Escreva um programa em linguagem de montagem do MIPS que receba dois números inteiros armazenados na memória e calcula o mdc deles, guardando o resultado na memória. Se não for possível calcular, o

valor 1 deverá ser armazenado no registrador v1 e o programa encerrado.

5. Implemente (recursivamente) na linguagem de montagem do MIPS, uma função que receba dois números a e b ($b \geq a$) e retorne a soma de todos os números contidos no intervalo [a,b]. Se $a > b$, o valor 1 deverá ser armazenado no registrador v1 e o programa encerrado.

6. 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:

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

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

7. Desenvolva um programa que recebe como entrada um array de inteiros a e escreve em um outro array b todos os números primos contidos em a.

Ex.: $a = [2, 4, 7, 17, 25] \rightarrow b = [2, 7, 17]$

Obs.: assumo que só serão testados números no intervalo [1, 100].

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

Obs: os exercícios 1 e 2 deverão ser entregues no mesmo dia da aula (por email).

Os demais exercícios (3 a 7) deverão ser entregues até a data marcada no calendário como entrega da lista.

**Enviar exercícios para o seu respectivo monitor!
Boa Sorte!**