



Universidade Federal do Ceará
Campus de Sobral
Curso de Engenharia da Computação
Técnicas de Programação – TD06 27/05/2016
Prof. Iális Cavalcante (ialis@sobral.ufc.br)

Entrega: 03/06/2016

Exercícios sobre Recursividade

Questão 01

A potenciação ou exponenciação é a operação de elevar um número ou expressão a uma dada potência. Desenvolva um método recursivo que recebe uma base e um expoente e eleva a base ao expoente. Seu método deverá possuir a seguinte assinatura:

```
public int potencia(int base, int expoente){  
    // sua implementação aqui  
}
```

Como melhoria na resolução, você pode tratar o caso no qual o expoente é igual a 0.

Questão 02

Defina um método recursivo que recebe uma palavra ou frase e retorna a quantidade de caracteres (letras) maiúsculos. Seu método deverá possuir a seguinte assinatura:

```
public int contarMaiusculas(String frase){  
    // sua implementação aqui  
}
```

Veja que o método deverá funcionar para qualquer tamanho de string. Teste também com strings que contenham somente letras maiúsculas ou somente letras minúsculas.

Questão 03

Implemente um método recursivo que recebe um valor inteiro (com qualquer quantidade de dígitos) e o exibe na ordem inversa. Se o método receber o valor 467, o valor inverso será 764. Seu método deverá possuir a seguinte assinatura:

```
public void exibirInverso(int valor){  
    // sua implementação aqui  
}
```

Observe que você poderá usar, na resolução, somente os operadores aritméticos. Não é permitido o uso de métodos adicionais ou presentes em classes da plataforma Java.

Questão 04

O máximo divisor comum ou MDC (mdc) entre dois ou mais números inteiros é o maior número inteiro que é fator de tais números. Por exemplo, os divisores comuns de 12 e 18 são 1, 2, 3 e 6, logo $\text{mdc}(12, 18) = 6$. A definição abrange qualquer número de termos, por exemplo $\text{mdc}(10, 15, 25, 30) = 5$.

O cálculo do MDC entre x e y pode ser feito recursivamente da seguinte forma: Se y for igual a 0, então $\text{mdc}(x, y) = x$. Caso contrário, $\text{mdc}(x, y) = \text{mdc}(y, x \% y)$, no qual $\%$ é o operador de módulo (restante da divisão inteira).

Escreva um método recursivo que receba dois inteiros e calcule o mdc. Seu método deverá possuir a seguinte assinatura:

```
public static int mdc(int x, int y){  
    // sua implementação aqui  
}
```