

1) Crie uma função recursiva que determina se uma string é um palíndromo.

Um palíndromo é uma string que é igual a ela mesma lida de trás pra frente. Exemplo: arara.

Resposta do exercício 1:

```
static boolean ePalindromo(String txt)
{
    int n = txt.length();

    if (n == 0)
        return true;

    return ePalindromoRec(txt, 0, n - 1);
}

static boolean ePalindromoRec(String str, int s, int e)
{
    if (s == e)
        return true;
    if ((str.charAt(s)) != (str.charAt(e)))
        return false;
    if (s < e + 1)
        return ePalindromoRec(str, s + 1, e - 1);
    return true;
}
```

2) Crie uma função recursiva que conta o número de consoantes em uma string.

Resposta do exercício 2:

```
static boolean eConsonante(char ch)
{
    ch = Character.toUpperCase(ch);

    return (ch == 'A' || ch == 'E' ||
            ch == 'I' || ch == 'O' ||
            ch == 'U') == false && ch >= 65 && ch <= 90;
}
```

```
static int totalConsonantes(String str, int n)
{
    if (n == 1)
    {
        if(eConsonante(str.charAt(0)))
            return 1;
        else
            return 0;
    }

    if(eConsonante(str.charAt(n - 1)))
        return totalConsonantes(str, n - 1) + 1;
    else
        return totalConsonantes(str, n - 1);
}
```

3) Escreva uma função recursiva que determina o tamanho de uma string.

Resposta do exercício 3:

```
private static int recTamanho(String str)
{
    if (str.equals(""))
        return 0;
    else
        return recTamanho(str.substring(1)) + 1;
}
```

4) Qual o valor de $X(7)$ se X é dada pelo código abaixo?

```
int X (int n)
{
    if (n <= 3) return n;
    else return 2*X(n-2) + 3*n*X(n-3);
}
```

Resposta do Exercício 4:

$$X(7) = 2 \cdot X(5) + 3 \cdot 7 \cdot X(4)$$

$$X(5) = 2 \cdot X(3) + 3 \cdot 5 \cdot X(2)$$

$$X(4) = 2 \cdot X(2) + 3 \cdot 4 \cdot X(1)$$

$$X(3) = 3$$

$$X(2) = 2$$

$$X(1) = 1$$

$$X(5) = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 5 \cdot 2 = 6 + 30 = 36$$

$$X(4) = 2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 \cdot 1 = 4 + 12 = 16$$

$$X(7) = 2 \cdot 36 + 3 \cdot 7 \cdot 16 = 72 + 336 = 408.$$

5) Escreva uma função recursiva que calcula o produto de dois números inteiros.

Resposta do exercício 5:

```
static int produto(int x, int y)
{
    if (x < y)
        return produto(y, x);

    else if (y != 0)
        return (x + produto(x, y - 1));

    else
        return 0;
}
```