

Aula 4

Trabalho Autónomo

Exercício 1

“O **Teorema do macaco infinito** afirma que um macaco a escrever aleatoriamente num teclado durante um intervalo de tempo infinito irá certamente criar um texto qualquer escolhido, como por exemplo a obra completa de William Shakespeare.” (Wikipedia)

Assuma que 10 macacos (threads) geram aleatoriamente frases (Strings) de 1000 caracteres utilizando o seguinte método:

```
private String generateString(){
    Random r = new Random();
    StringBuffer sb = new StringBuffer();

    for (int i = 0; i < STRINGLENGTH; i++){
        if(r.nextInt(5) == 0) {
            sb.append(' ');
        }else{
            sb.append(Character.toChars(r.nextInt(26) + 'a'));
        }
    }
    return sb.toString();
}
```

Quando um macaco gera uma frase, coloca-a na *MesaDeShakespere*, se houver espaço. A **MesaDeShakespere** tem capacidade para 3 frases. Se não houver espaço, o macaco tem que esperar até que haja espaço. Se houver espaço para a frase, o macaco começa imediatamente a escrever uma nova frase.

Shakespeare (outra thread) deve pegar nas frases (Strings) geradas pelos macacos e testar se a frase contém “o romeu” e se sim juntá-la para fazer um livro. O livro deverá ter 100 frases. Quando o livro estiver pronto Shakespeare já não precisa dos Macacos pelo que deve levar os Macacos para a jaula (Deve

interromper as threads dos Macacos e esperar que todas terminem). No final, após todos os *Macacos* terem terminado, *Shakespeare* deve imprimir para a consola o livro e terminar.

- a) Explique o que o método *generateString()* retorna e porquê.
- b) Implemente a classe **Macaco** (não tem que copiar o *generateString()* acima.
- c) Implemente a classe **Shakespeare** e a classe **Main** que cria e inicializa 10 Macacos e 1 Shakespeare.