

# Mestrado em Estatística Aplicada

## Programação Estatística

### Ficha de Exercícios práticos

#### 1. Exercícios práticos

1. No exercício o código abaixo, a sua execução produz um erro. Indique que tipo x e y são. Porque o código abaixo produz um erro.

```
In [ ]: x="TRUE"  
        y=2  
        x*y
```

2. Comando seq()

1. Para cada linha o código R, descreva o que está a acontecer.
2. Qual é o comprimento de cada vector.
3. Crie o vector: -1, -0.5, 0.0, . . . , 10
4. Crie o vector: 100, 102, . . . , 206.

```
In [5]: x = seq(0, 10)  
        y = seq(0, 1001, by=0.5)  
        z = seq(1000, 0, by= -exp(1))
```

#### 3. vectores

```
In [7]: x=runif(5000, 1,8)
```

Execute o comando acima e responda cada uma das questões a seguir:

1. Qual é o comprimento do vector x?
2. Quantos valores no seu vector x estão abaixo de 2?
3. Quantos valores no seu vector x estão acima de 7
4. Quantos valores no seu vector x estão abaixo de 3 ou acima de 8
5. Quantas vezes ocorre o valor 2 no seu vector?
6. Quais são os 3400 -3402 elementos no seu vector?
7. Qual é o valor mínimo no seu vector x?
8. Qual é o valor máximo no seu vector x?
9. Encontre o primeiro e o terceiro quartil
10. Crie um novo vetor chamado y, que contém todos os valores de x que estão entre 2 e 6.

11. Qual valor em  $x$  é o mais próximo de 5, isto é:  $\min(|5 - x|)$ . Use a função `abs` para achar os valores absolutos.

#### 4. Data frames

```
In [ ]: app_ex1 = data.frame(c1=runif(50), c2=rnorm(50), c3=runif(50))
```

1. Explique o que a código acima faz?
2. Quantas linhas em `app_ex1` existem onde  $c1 > 0.2$ ?
3. Quantas linhas em `app_ex1` existem, tal que,  $c1 > 0.2$  e  $c2 > 0.2$ ?
4. Quantas linhas em `app_ex1` existem onde  $c1 > 0.2$  e  $c2 > 0.2$  e  $c3 > 0.2$ ?
5. Quantas linhas em `app_ex1` existem onde  $c1 > 0.2$  ou  $c3 < 0.5$ ?

## Parte II

Antes de iniciar a resolver as questões deverão instalar a livreria `mas1343`, executando o comando abaixo.

```
In [ ]: install.packages("mas1343", repos="http://R-Forge.R-project.org")
```

Após a instalação deverão chamar a livreria para o ambiente de trabalho.

Algumas das questões apresentadas são simples, e outras são extremamente difícil.

**Perguntas simples** Q1: {1-5}; Q2: {1, 4}; Q3: {1-2}; Q4: {1-3, 7, 8}.

**Fatível, mas meio complicado:** Q1: {6, 7}; Q2: {2, 3}; Q4: {4, 5, 6}.

**Extremamente difícil** : Q2: 5; Q3: 3; Q4: 9

### Questão 1

Execute o comando e responda as questões a seguir.

```
In [ ]: x1 = GetNumericVector("b1234567")
```

1. Qual é o comprimento do vector `x1`?
2. Qual é o 55 elemento de `x1`?
3. Qual é o último elemento do vector `x1`?
4. Qual é o menor valor no vector `x1`?
5. Quantos valores caem na região  $(-17.86, 22.26)$ ?
6. Qual é o 4000 menor valor em `x1`?

### Questão 2

Execute o código abaixo:

```
In [ ]: x2 = GetLogicalVector("b1234567")
```

1. Quantas vezes aparece o TRUE no vector x2?
2. Qual é a posição no vector da primeira ocorrência de TRUE?
3. Qual é a posição no vector da última ocorrência de TRUE?
4. Qual é o valor do 4000 elemento de x2?
5. Qual posição no vector é a 2406 ocorrência de TRUE?

### Questão 3

Execute o código abaixo:

```
In [ ]: x3 = GetCharacterVector("b1234567")
```

1. Quantas vezes a letra "A" ocorre no vector x3
2. Qual letra aparece menos? Se mais de uma letra aparecer, apenas forneça a primeira letra (se as letras tiverem em ordem alfabética).
3. Quantos pares de letras existem no x3? Por exemplo, no AABCCC, teríamos 3 pares de letras.

### Questão 4

Execute o código abaixo:

```
In [ ]: y = GetDataFrame("b1234567")
```

1. Quantas linhas tem a base de dados y?
2. Quantas colunas tem a base de dados y?
3. Quantos filmes existem onde o orçamento é conhecido, ou seja, onde a Budget! = -1
4. Quantos filmes existem cuja classificação é menor que 2,5 ou maior que 7,5 (incluindo 2,5 e 7,5)?
5. Quantos filmes existem cujo comprimento é maior que 120 e têm uma classificação superior a 7,5 (não incluindo 120 e 7,5)?
6. Quantos filmes foram feitos em 1980 e têm uma classificação acima de 5,0?
7. Quantos filmes são classificados como Acção(Action)?
8. Quantos filmes foram classificados como Acção(Action) e Animação(Animation)?
9. Quantos filmes foram feitos nos anos pares?