

Prova

Ana C V de Melo - Alexandre Locci

MAC113 - FEA diurno - 2020

objetivo: programação com os comandos e funções vistos durante o semestre - lógica de programação

Exercício 1

1. Abra o programa RStudio.
2. Na janela de *Files* (canto direito inferior) crie um diretório com seu nome.
3. Copie do *moodle* todos os arquivos disponíveis para a prova atual.
4. Atualize o diretório de execução do RStudio para a sessão atual: clique em *Session/Set Working Directory/Choose Directory...* e escolha o diretório onde colocou seu script.
5. Abra o script para iniciar a solução da sua prova.

A sua tarefa será complementar o script para o que se pede nos próximos exercícios. O seu script deverá implementar as funções para cada um dos exercícios definidos abaixo. **Não mude os nomes das funções fornecidas no script** porque precisaremos desses nomes para conseguir corrigir a sua prova. V. precisa apenas complementar cada uma das funções pedidas.

Exercício 2

Criação de Novas Funções sobre Vetores

Existem várias funções predefinidas em R, mas podemos fazer as nossas próprias. Além disso, muitas vezes precisamos de variações no comportamento das funções, não providas em funções predefinidas. Aqui você irá criar novas funções para fazer operações sobre vetores e testar os seus conhecimentos.

Para calcular o tamanho dos vetores (quantidade de elementos nos vetores), temos uma função predefinida em R que já faz essa operação: *length()*

Q1. criar os vetores e verificar os tamanhos de cada um deles (apenas execute esses comandos para criar os vetores exemplo)

```
v1 <- as.integer(seq(1,15, length.out = 10))
v2 <- c(3:5, 23, NA, 14, NA)
tam_v1 <- length(v1)
tam_v2 <- length(v2)
print(v1)
```

```
## [1] 1 2 4 5 7 8 10 11 13 15
```

```
cat("tamanho do vetor v1:", tam_v1)
```

```
## tamanho do vetor v1: 10
```

```
print(v2)
```

```
## [1] 3 4 5 23 NA 14 NA
```

```
cat("tamanho do vetor v2:", tam_v2)
```

```
## tamanho do vetor v2: 7
```

Q2. soma de todos os elementos do vetor - eliminar os valores não definidos (NA) (já fizemos essa função em um dos Labs da disciplina)

```
soma_v2 <- soma_vetores(v2)
print(v2)
```

```
## [1] 3 4 5 23 NA 14 NA
```

```
print(soma_v2)
```

```
## [1] 49
```

Q3. soma de dois vetores do mesmo tamanho (essa função também já foi resolvida em um Lab. da disciplina)

```
soma_vets <- soma_2vetores_tam_igual(v1,v1)
print(v1)
```

```
## [1] 1 2 4 5 7 8 10 11 13 15
```

```
print(soma_vets)
```

```
## [1] 2 4 8 10 14 16 20 22 26 30
```

Q4. soma de dois vetores - considerar zeros quando um vetor for menor que o outro. Se um dos vetores for menor que o outro, devemos completar o vetor menor com zeros até que ele fique com o mesmo tamanho do vetor maior. Não sabemos antecipadamente qual o menor/maior vetor. V. deve verificar na função qual dos vetores é menor/maior para fazer a operação corretamente.

```
print(v1)
```

```
## [1] 1 2 4 5 7 8 10 11 13 15
```

```
print(v2)
```

```
## [1] 3 4 5 23 NA 14 NA
```

```
soma_vets <- soma_2vetores_zeros(v1,v2)
cat("Soma dos vetores \n" )
```

```
## Soma dos vetores
```

```
print(soma_vets)
```

```
## [1] 4 6 9 28 NA 22 NA 11 13 15
```

Q5. soma de dois vetores - soma feita até o tamanho do vetor menor, desprezar os elementos restantes do vetor maior. Não sabemos antecipadamente qual o menor/maior vetor. V. deve verificar na função qual dos vetores é menor/maior para fazer a operação corretamente.

```
print(v1)
```

```
## [1] 1 2 4 5 7 8 10 11 13 15
```

```
print(v2)
```

```
## [1] 3 4 5 23 NA 14 NA
```

```
soma_vets <- soma_2vetores_ate_tammenor(v1,v2)
cat("Soma dos vetores \n" )
```

```
## Soma dos vetores
```

```
print(soma_vets)
```

```
## [1]  4  6  9 28 NA 22 NA
```

Q6. soma de dois vetores - repetir valores se um vetor for menor que o outro. Se um dos vetores for menor que o outro, a sequência de valores do vetor menor é repetida até completar o número de elementos do vetor maior. Veja que se tivermos, por exemplo, o vetor menor com 3 elementos e o maior com 7 elementos, precisaremos repetir todos os valores do vetor menor, e ainda repetir o primeiro elemento do menor mais uma vez para completar a soma. Pense nas várias situações que podem ocorrer nessas somas. Não sabemos antecipadamente qual o menor/menor vetor. V. deve verificar na função qual dos vetores é menor/menor para fazer a operação corretamente.

```
print(v1)
```

```
## [1]  1  2  4  5  7  8 10 11 13 15
```

```
print(v2)
```

```
## [1]  3  4  5 23 NA 14 NA
```

```
soma_vets <- soma_2vetores_repete(v2,v1)
cat("Soma dos vetores \n" )
```

```
## Soma dos vetores
```

```
print(soma_vets)
```

```
## [1]  4  6  9 28 NA 22 NA 14 17 20
```

```
v3 <- 1:3
v4 <- 10:16
print(v3)
```

```
## [1] 1 2 3
```

```
print(v4)
```

```
## [1] 10 11 12 13 14 15 16
```

```
soma_vets <- soma_2vetores_repete(v3,v4)
cat("Soma dos vetores \n" )
```

```
## Soma dos vetores
```

```
print(soma_vets)
```

```
## [1] 11 13 15 14 16 18 17
```

Exemplo de Execução e como a sua prova será avaliada

- Exemplos de execução mostrados em cada exercício. Crie novos vetores e teste cada uma das suas funções para ver se elas estão corretas.
- a correção será feita mediante comparação dos resultados gerados pelo seu script com os resultados gerados pelos nossos scripts. Vamos basicamente usar outros vetores para testar as funções que foram pedidas em cada exercício e comparar com os nossos resultados.

O que está sendo fornecido no *moodle*

- o script da solução parcial da prova
 - a. *prova2020.script.R*

O que V. deve entregar no *moodle*

- V. deve gravar o seu script solução no arquivo *prova2020.script.R* (parte da solução já está no script fornecido). **ESTE É O ÚNICO ARQUIVO A SER ENVIADO NO MOODLE - NÃO ENVIE ARQUIVOS .ZIP.**
- Envie o seu arquivo solução para o *moodle* (**precisa ser esse arquivo mesmo e só ele**). Tenha certeza de que você gravou todas as modificações que fez no arquivo antes de entregar.
- **Não mude o nome do script *prova2020.script.R*.** Quando fazemos o *download* no *moodle*, o seu script já vem como seu nome identificado. Então, não tenha receio de que os scripts possam ser trocados, existe um controle no próprio sistema para isso.