

Lista 10

Ana C V de Melo - Alexandre Locci

MAC113 - FEA diurno - 2020

objetivo: programação operadores lógicos e repetições

Para fazer esses exercícios V. precisa ter assistido às aulas da semana e/ou consultado material didático sobre os assuntos do objetivo.

Exercício 1

1. Abra o programa RStudio.
2. Na janela de *Files* (canto direito inferior) crie um diretório com seu nome/número da lista.
3. Copie do *moodle* todos os arquivos disponíveis da Lista atual. Veja que você tem pelo menos um script (programa) para a aula.
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 os seus arquivos.
5. Abra o script para iniciar a lista.

A sua tarefa de hoje será complementar o script para o que se pede nos próximos exercícios.

Exercício 2

Média aritmética eliminando os indefinidos

Dada uma planilha com os alunos e suas 3 notas, o script abaixo calcula a média aritmética dos alunos considerando as 3 notas (o que vimos em aula).

Execute o script abaixo e observe os resultados.

```
# função -calcula a média
calcula_media_arit <- function(notas){
  p1 <- as.double(notas_aluno["P1"])
  p2 <- as.double(notas_aluno["P2"])
  Sub <- as.double(notas_aluno["Sub"])
  media <- (p1 + p2 + Sub)/3 # calcula a média
  return(media)
}

# Programa
# lê a planilha
dados_alunos <- read.csv(file= "alunos.sub.csv",
                          header = TRUE, sep = ",",
                          as.is = TRUE) # leitura de dados
# calcula a media aritmética de cada aluno
v_alunos <- c(1:nrow(dados_alunos))
for (i in v_alunos){
  aluno <- dados_alunos[i, ]
  print(aluno)
  notas_aluno <- (aluno[2:4]) # lista com as notas
```

```
# média aritmética das 3 provas
media_arit <- calcula_media_arit(notas_aluno)
cat("\t Média aritmética do aluno: ", media_arit, "\n")
}
```

- A sua tarefa:

Refazer a função acima para calcular a média aritmética das notas que de fato existem. Para o cálculo da nota, o aluno deveria fazer pelo menos 2 provas. Como calcular média se o aluno fez:

- 3 provas, a média aritmética das 3 provas
- 2 provas, a média aritmética das 2 provas
- 1 prova, a nota da prova dividida por 2 (ele deveria fazer pelo menos 2 provas)

```
# Nova função -calcula a média
nova_calcula_media_arit <- function(notas_aluno){

  ... COMPLETAR ....

}

# Programa
# lê a planilha
dados_alunos <- read.csv(file= "alunosnota3.csv",
                        header = TRUE, sep = ",",
                        as.is = TRUE) # leitura de dados

# calcula a media aritmética de cada aluno
v_alunos <- c(1:nrow(dados_alunos))
for (i in v_alunos){
  aluno <- dados_alunos[i, ]
  print(aluno)
  notas_aluno <- (aluno[2:4]) # lista com as notas
  # média aritmética das provas realizadas
  media_arit <- nova_calcula_media_arit(notas_aluno)
  cat("\t Média aritmética do aluno: ", media_arit, "\n")
}
```

Execute o script com a nova função que você criou e observe o resultado.

- Você está calculando a média aritmética das notas válidas? Confira alguns resultados fazendo os cálculos manualmente. Se houver alguma incoerência, você precisa refazer a função.

Exercício 3

Média ponderada eliminando os indefinidos

Dada uma planilha com os alunos e suas 3 notas (que podem ser indefinidas), o script abaixo calcula a média ponderada dos alunos considerando as 3 notas (o que vimos em aula) e calculando a melhor média.

- $\text{médiaP} = \text{maior}((P1 + 2x\text{Sub}) / 3, (P2 + \text{Sub}) / 2, (P1 + 2xP2) / 3)$

Execute o script abaixo e observe os resultados.

```
calcula_media_ponderada <- function(notas_aluno){
  p1 <- as.double(notas_aluno["P1"])
  p2 <- as.double(notas_aluno["P2"])
  Sub <- as.double(notas_aluno["Sub"])
}
```

```

mediaP1P2 <- (p1 + 2*p2) / 3 # a média das provas P1 e P2
mediaP1Sub <- (p1 + 2*Sub) / 3 # a média das provas P1 e Sub
mediaP2Sub <- (p2 + Sub) / 2 # a média das provas P2 e Sub
# decide qual a maior entre as médias
if (mediaP1P2 > mediaP1Sub && mediaP1P2 > mediaP2Sub){
  mediaP <- mediaP1P2
} else{
  if(mediaP1Sub > mediaP2Sub){
    mediaP <- mediaP1Sub
  }else{
    mediaP <- mediaP2Sub
  }
}
return(mediaP)
}

## Programa
# lê a planilha
dados_alunos <- read.csv(file= "alunosnotas3.csv",
                        header = TRUE, sep = ",",
                        as.is = TRUE) # leitura de dados
# calcula a média ponderada de cada aluno
v_alunos <- c(1:nrow(dados_alunos))

for (i in v_alunos){
  aluno <- dados_alunos[i, ]
  print(aluno)
  notas_aluno <- (aluno[2:4])
  # média ponderada das 3 provas
  media_pond <- calcula_media_ponderada(notas_aluno)
  cat("\t Média ponderada do aluno: ", media_pond, "\n")
}

```

Por que não conseguimos calcular as médias corretamente para essa nova planilha (*alunosnotas3.csv*) ?

- A sua tarefa:

Refazer a função acima para calcular a média ponderada das notas que de fato existem. Para o cálculo da nota, o aluno deveria fazer pelo menos 2 provas. Como calcular média se o aluno fez:

- 3 provas, a média ponderada das 3 provas
- 2 provas, a média ponderada das 2 provas
- 1 prova, a média ponderada considerando zero nas provas não realizadas (ele deveria fazer pelo menos 2)

Veja que aqui precisamos saber quais provas não foram realizadas para conseguirmos calcular a média corretamente. Por exemplo, a prova P1 tem peso diferente das provas P2 e Sub. Não dá para fazer igual ao exercício anterior.

```

# Nova função -calcula a média
nova_calcula_media_ponderada <- function(notas_aluno){

  ... COMPLETAR ...

}

# Programa

```

```

# lê a planilha
dados_alunos <- read.csv(file= "alunosnota3.csv",
                          header = TRUE, sep = ",",
                          as.is = TRUE) # leitura de dados
# calcula a média aritmética de cada aluno
v_alunos <- c(1:nrow(dados_alunos))
for (i in v_alunos){
  aluno <- dados_alunos[i, ]
  print(aluno)
  notas_aluno <- (aluno[2:4]) # lista com as notas
  # média ponderada das provas realizadas
  media_arit <- nova_calcula_media_ponderada(notas_aluno)
  cat("\t Média aritmética do aluno: ", media_arit, "\n")
}

```

Execute o script com a nova função que você criou e observe o resultado. Refaça caso não esteja correto.

Exercício 4

Acrescenta a coluna Média

Fazer um script para copiar *dados_alunos* para um novo data-frame (*dados_com_media*) e depois adicionar uma coluna (de nome “Media”) contendo de médias dos alunos (use a função do item anterior). Imprima na tela para ver o resultado! Veja que agora você tem um novo data-frame com as médias já calculadas...

sugestão: faça uma função para gerar o vetor das médias

Exercício 5

Acrescenta a coluna Status

Fazer um script para copiar *dados_com_media* para um novo data-frame (*dados_com_media_status*) e depois adicionar uma coluna (de nome “Status”) contendo a informação se o aluno foi:

- "Aprov" (média >= 5),
- "Reprov" (media < 3) ou
- "Rec" (3 <= media < 5).

Imprima na tela para ver o resultado! Veja que agora você tem um novo data-frame com as médias já calculadas e o Status final da 1a. avaliação. Você pode gravar esse novo data-frame em um arquivo .csv.

sugestão: faça uma função para gerar o vetor de status