

Exercício de Aula

Nesse exercício vamos considerar uma planilha para registrar os dados de uma turma de alunos.

- Crie um data.frame com dados fictícios de 6 alunos. Devem ser registrados os nomes dos alunos e para cada um notas referentes a PROVA1, PROVA2 e PROVA3.

```
turma <- data.frame(nomes=c("ana","bia","carol","danilo","fabio","edu"),
                    prova1=c(3,5,6,3,4,5),
                    prova2=c(4,7,4,2,9,8),
                    prova3=c(10,9,7,8,6,7))
```

turma

```
##      nomes prova1 prova2 prova3
## 1     ana      3      4      10
## 2     bia      5      7       9
## 3   carol      6      4       7
## 4  danilo      3      2       8
## 5   fabio      4      9       6
## 6     edu      5      8       7
```

- Calcule a média de desempenho dos alunos da turma para as 3 diferentes provas.

```
(mediap1 <- mean(turma$prova1))
```

```
## [1] 4.333333
```

```
(mediap2 <- mean(turma$prova2))
```

```
## [1] 5.666667
```

```
(mediap3 <- mean(turma$prova3))
```

```
## [1] 7.833333
```

```
colMeans(turma[,2:4])
```

```
##      prova1      prova2      prova3
```

```
## 4.333333 5.666667 7.833333
```

- Supondo que as notas finais sejam as médias ponderadas das 3 provas de forma que a média seja dada por: $nota = \frac{2P1+3P2+3P3}{8}$, calcule a nota final para cada aluno e adicione essas médias ao data.frame.

```
notas <- (2*turma$prova1+3*turma$prova2+3*turma$prova3)/8
```

notas

```
## [1] 6.000 7.250 5.625 4.500 6.625 6.875
```

```
turma$notas <- notas
```

turma

```
##      nomes prova1 prova2 prova3 notas
## 1     ana      3      4      10 6.000
## 2     bia      5      7       9 7.250
## 3   carol      6      4       7 5.625
## 4  danilo      3      2       8 4.500
## 5   fabio      4      9       6 6.625
## 6     edu      5      8       7 6.875
```

- Adicione uma nova coluna ao data.frame para indicar os alunos que foram aprovados, considerando que a nota mínima para aprovação seja 5.

```
turma$aprovado <- turma$notas>5
turma
```

```
##      nomes prova1 prova2 prova3 notas aprovado
## 1    ana      3      4     10 6.000      TRUE
## 2    bia      5      7      9 7.250      TRUE
## 3  carol      6      4      7 5.625      TRUE
## 4 danilo      3      2      8 4.500     FALSE
## 5  fabio      4      9      6 6.625      TRUE
## 6    edu      5      8      7 6.875      TRUE
```

```
turma$resultado <- ifelse(turma$notas>5, "Aprovado", "Reprovado")
turma
```

```
##      nomes prova1 prova2 prova3 notas aprovado resultado
## 1    ana      3      4     10 6.000      TRUE  Aprovado
## 2    bia      5      7      9 7.250      TRUE  Aprovado
## 3  carol      6      4      7 5.625      TRUE  Aprovado
## 4 danilo      3      2      8 4.500     FALSE  Reprovado
## 5  fabio      4      9      6 6.625      TRUE  Aprovado
## 6    edu      5      8      7 6.875      TRUE  Aprovado
```

- Apresente apenas as informações completas dos alunos reprovados.

```
turma[turma$resultado=="Reprovado",]
```

```
##      nomes prova1 prova2 prova3 notas aprovado resultado
## 4 danilo      3      2      8   4.5     FALSE  Reprovado
```

Considere o dataframe disponível no R *mtcars*

```
head(mtcars)
```

```
##           mpg cyl  disp  hp drat   wt  qsec vs am gear carb
## Mazda RX4      21.0   6  160 110 3.90 2.620 16.46  0  1    4    4
## Mazda RX4 Wag  21.0   6  160 110 3.90 2.875 17.02  0  1    4    4
## Datsun 710      22.8   4  108  93 3.85 2.320 18.61  1  1    4    1
## Hornet 4 Drive  21.4   6  258 110 3.08 3.215 19.44  1  0    3    1
## Hornet Sportabout 18.7   8  360 175 3.15 3.440 17.02  0  0    3    2
## Valiant         18.1   6  225 105 2.76 3.460 20.22  1  0    3    1
```

- Ordene as informações em ordem decrescente pela variável *mpg*.

```
ordenado <- mtcars[order(mtcars$mpg,decreasing = T),]
head(ordenado)
```

```
##           mpg cyl  disp  hp drat   wt  qsec vs am gear carb
## Toyota Corolla 33.9   4  71.1  65 4.22 1.835 19.90  1  1    4    1
## Fiat 128        32.4   4  78.7  66 4.08 2.200 19.47  1  1    4    1
## Honda Civic     30.4   4  75.7  52 4.93 1.615 18.52  1  1    4    2
## Lotus Europa    30.4   4  95.1 113 3.77 1.513 16.90  1  1    5    2
## Fiat X1-9       27.3   4  79.0  66 4.08 1.935 18.90  1  1    4    1
## Porsche 914-2   26.0   4 120.3  91 4.43 2.140 16.70  0  1    5    2
```

- Calcule a média de peso *wt* dos carros que tem rendimento *mpg* > 22.

```
mean(mtcars[mtcars$mpg>22,"wt"])
```

```
## [1] 2.210889
```

- Quantos carros possuem 3 marchas *gear*?

```
summary(as.factor(mtcars$gear))
```

```
##  3  4  5
## 15 12  5
```

- Suponha que serão premiados os carros conforme seu rendimento, de forma que o carro com maior *mpg* deve ser o primeiro lugar e o carro com menor *mpg* deve ser o último lugar na premiação. Crie um novo dataframe com nome *completo* com as informações disponíveis adicionadas da coluna *premio*.

```
completo <- data.frame(ordenado,premio = 1:nrow(ordenado))
head(completo)
```

```
##           mpg cyl  disp  hp drat   wt  qsec vs am gear carb premio
## Toyota Corolla 33.9   4  71.1  65 4.22 1.835 19.90  1  1    4    1      1
## Fiat 128        32.4   4  78.7  66 4.08 2.200 19.47  1  1    4    1      2
## Honda Civic     30.4   4  75.7  52 4.93 1.615 18.52  1  1    4    2      3
## Lotus Europa    30.4   4  95.1 113 3.77 1.513 16.90  1  1    5    2      4
## Fiat X1-9       27.3   4  79.0  66 4.08 1.935 18.90  1  1    4    1      5
## Porsche 914-2   26.0   4 120.3  91 4.43 2.140 16.70  0  1    5    2      6
```

- Quais foram os prêmios recebidos pelos carros automáticos (*am* = 0) com 6 cilindros *cyl*?

```
completo[completo$am==0 & completo$cyl == 6, "premio" ]
```

```
## [1] 11 16 19 20
```