

# Lista de Exercícios 4

- ▶ Forma de entrega: Mandar por email um arquivo “.txt” ou “.R” com os comandos utilizados na resolução da lista de exercícios.
- ▶ Salvar arquivo com nome Lista4-nomes dos autores-incompleta ou Lista4-nomes dos autores-final.

## Exercícios:

1. Usando o `for()`, crie uma função que calcule o fatorial de  $n$ . Compare os resultados e o tempo computacional de sua implementação com a função `factorial()` e com a função recursiva fatorial implementada em sala de aula.

2. Crie uma função que encontre o máximo de um vetor (use `for()` na sua função). Compare os resultados e a performance de sua implementação com a função `max()` do R. Sua função é quantas vezes mais lenta?
3. Crie duas funções que calculem a soma de um vetor usando os comandos `while` e `repeat`. Compare os resultados e o tempo computacional com a função `sum()`.
4. Crie uma função que calcule a soma acumulada de um vetor. Compare os resultados e a performance de sua implementação com a função `cumsum()` do R.
5. Descubra o que fazem as funções “`split`” e “`aggregate`” e crie um exemplo para ilustrar.

6. Usando os comandos `if` e `else`, construa uma função que calcule, para um vetor de dados, uma medida de tendência central escolhida como parâmetro. Esta função deve ser capaz de calcular média, mediana, média geométrica, média harmônica e média aparada. Esta função deve ter como parâmetros o vetor e a medida escolhida.
7. Refaça o exercício anterior usando o comando `switch`.
8. Gere um vetor de 100 observações da distribuição Normal padrão e categorize os dados em três categorias: 0 para observações menores que -1, 1 para valores entre -1 e 1, 2 para valores maiores que 1. Construa dois códigos para fazer a categorização, o primeiro usando `if` e segundo usando o `ifelse` (É necessário usar essa função duas vezes).
9. Pesquise e use a função `cut()` para resolver o exercício anterior.

10. Use a função `replicate()` para calcular a média de 100 amostras com tamanho 50 de uma distribuição Log-Normal padrão.
11. Considere que  $Y$  é mínimo de uma amostra  $z_1, \dots, z_N$  de tamanho  $N$  da distribuição Exponencial com parâmetro igual a 2. Use o `sapply` para gerar 20 valores de  $Y$  após informar um vetor com 20 valores de  $N$ . Inicialmente é necessário criar um função para gerar um valor de  $Y$  para um  $N$  especificado.
12. Usando o mesmo problema do exercício anterior, construa uma função que para um determinado valor de  $N$  retorne valores de  $Y$  e  $z_1, \dots, z_N$  em uma lista com duas posições. Gere uma amostra com 10 valores de  $N$  a partir de uma distribuição uniforme discreta entre 1 e 5. Usando o `lapply`, aplique a função construída a todos os valores de  $N$  gerados.