

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_ IP: \_\_\_\_\_

Você recebeu o enunciado do Teste 1 da G1, que deve ser **resolvido em sala de aula e enviado pela plataforma EAD**.

O teste contém três questões e uma questão bônus sem ônus. Ele é individual, tem a duração de uma hora, e todas as atividades relacionadas à solução do trabalho proposto devem ser realizadas, respeitando-se o código de ética do CTC disponível na plataforma EAD.

**Para cada questão do teste, deverá ser criado um script correspondente que deverá ser salvo com o nome “INF1514\_TEAG1\_QX\_MATRICULA.R”, substituindo-se o texto “MATRICULA” pelo número da sua matrícula e X pelo número da questão. Cada script deverá conter todas as implementações realizadas para a correspondente questão, incluindo os testes, sendo que a criação e organização dos scripts faz parte da resolução do trabalho.**

1) Um investidor utiliza a fórmula abaixo para calcular um determinado valor que o ajuda a decidir se vai ou não investir em projetos cuja duração seja de dois anos:

$$\text{valor presente} = \frac{\text{fluxo de caixa}}{(1 + \text{taxa de atratividade})} + \frac{\text{fluxo de caixa}}{(1 + \text{taxa de atratividade})^2} - \text{investimento inicial}$$

Considerando um projeto com investimento inicial de **R\$ 5000,00**, fluxo de caixa de **R\$ 2500,00** e taxa de atratividade de **4% (0.04)**, escreva um script em R que permite calcular o valor presente utilizado pelo investidor. (2,0 pontos)

2) Elabore uma função chamada **calculaValorPresente** que calcula o valor presente de um investimento, como apresentado na questão anterior, tendo como parâmetros: o investimento inicial; o fluxo de caixa; e a taxa de atratividade. Teste a função elaborada usando os dados do exercício anterior e imprima na tela o valor presente. (3,0 pontos)

3) A tabela ao lado apresenta o critério de classificação de investimentos utilizado por um investidor. Escreva uma função chamada **classificaInvestimento** que classifica o investimento em uma empresa em função do seu faturamento e do nicho de mercado em que atua passados como parâmetros.

Para testar a função, crie uma sequência de valores entre **1** e **6**, com intervalo de **0.2**, representando possíveis faturamentos de empresas e, a seguir, faça uso de um dos comandos do R que permitem criar ciclos para chamar a função **classificaInvestimento** para cada um dos possíveis faturamentos criados, supondo que as empresas atuam no nicho “S”. Apresente na tela, ao final do script, a quantidade de investimentos classificadas como “E”. (5,0 pontos)

Faturamento (milhões)	Nicho	Classificação
Acima de 4.9		F
4.0 a 4.9		E
4.0 a 4.9	L	D
3.0 a 3.9	S	C
3.0 a 3.9		B
Menos que 3.0		A

#### Bônus sem ônus

4) Elabore uma função chamada **calculaGY** para calcular  $y = g(x, a, b)$ , sendo:

$$g(x, a, b) = -\frac{e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-a}{b}\right)^2}}{b\sqrt{2\pi}}$$

A seguir, elabore uma função chamada **calculaY** que recebe como parâmetros: os valores inicial, final e o intervalo de uma sequência  $x$  a ser criada; o valor de  $a$ ; e o valor de  $b$ . A função **calculaY** deve retornar a média dos valores encontrados para  $y$  utilizando a função  $g(x)$  e também plotar um gráfico de  $x$  por  $y$ . Observe que, se os parâmetros valor inicial e valor final forem iguais ou se o intervalo for **0**, a função deverá retornar o valor **NULL** e nenhum gráfico deverá ser plotado. Para testar a função **calculaY**, crie uma sequência  $x$  de valores entre **-5** e **5**, com intervalo de **0.01**; para o parâmetro  $a$ , passe o valor **1**, e, para o parâmetro  $b$ , passe o valor **0.3**. (1,0 ponto)