

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

- Faculdade de Computação e Informática -



Ciência da Computação Paradigmas de Linguagens de Programação – 05N Prova 2 – 19 de junho de 2020 Professor: Fabio Lubacheski

Esta prova pode ser feita em dupla ou individualmente, basta que somente um dos integrantes entregue um **arquivo pdf** com as repostas das questões abaixo, o arquivo deve conter o seguinte cabeçalho no início do arquivo.

/*

Nós,

Nome completo e TIA (1º integrante)

Nome completo e TIA (2º integrante)

declaramos que

todas as respostas são fruto de nosso próprio trabalho,
não copiamos respostas de colegas externos a dupla,
não disponibilizamos nossas respostas para colegas externos a dupla e
não realizamos quaisquer outras atividades desonestas para nos beneficiar ou prejudicar outros.

*/

Importante:

As soluções dos exercícios devem estar implementados em **Haskell**.

1) (1,0 pontos) Escreva em Haskell as expressões lambda abaixo e apresente a chamada da expressão em Haskell usando valores válidos, apresente também o resultado do cálculo para os valores informados.

- a) $(\lambda x y. x + y)$
- b) $(\lambda x. x^2)$
- c) $(\lambda x. (\lambda y. x * y))$
- d) $(\lambda x. (\lambda y. x^y))$

2) (2,0 pontos) Escreva uma função que receba 3 valores quaisquer e verifique se os valores podem ser considerados uma tripla de Pitágoras, ou seja, a soma dos quadrados de dois números é igual ao quadrado terceiro. Caso tenhamos uma tripla de Pitágoras a função devolve “eh uma tripla de Pitagoras” e caso não seja o a função devolve “nao eh tripla de Pitagoras”. Exemplos:

3 5 4 é uma tripla de Pitágoras

5 3 4 é uma tripla de Pitágoras

2 4 3 Não é tripla de Pitágoras

3) (2,0 pontos) Escreva uma função que recebe a hora inicial e a hora final de um jogo. A seguir a função calcula a duração do jogo, sabendo que o mesmo pode começar em um dia e terminar em outro, tendo uma duração mínima de 1 hora e máxima de 24 horas. Abaixo exemplos de valores informados para a função e o valor devolvido:

hora inicio:16hs e hora fim:2hs => devolve 10 horas

hora inicio:0hs e hora fim:0hs => devolve 24 horas

hora inicio:2hs e hora fim:16hs => devolve 14 horas

4) (2,0 pontos) A ideia do algoritmo de **Multiplicação Russa** consiste em:

- Escrever os números A e B, que se deseja multiplicar na parte superior das colunas.
- Dividir A por 2, sucessivamente, ignorando o resto até chegar à unidade, escrever os resultados da coluna A.
- Multiplicar B por 2 tantas vezes quantas se haja dividido A por 2, escrever os resultados sucessivos na coluna B.
- Somar todos os números da coluna B que estejam ao lado de um número ímpar da coluna A.

Exemplo: $27 \times 82 = 2214$

A	B	Somas da coluna B caso A seja ímpar
27	82	82
13	164	164
6	328	-
3	656	656
1	1312	1312

Soma: 2214

Escreva uma função em Haskell que calcula a **Multiplicação Russa** de 2 entradas.

- 5) (1,5 pontos)** Dada uma lista de inteiros, escreva uma função que devolve a quantidade de elementos **pares** na lista.
- 6) (1,5 pontos)** Dada uma lista de inteiros e um valor inteiro m, escreva uma função que devolve uma lista com todos os elementos menores ou igual a m. Nessa questão você deve usar um gerador para resolver o problema.

Boa Prova !