

TRABALHO 8 – FUNCIONAL EM IMPERATIVA

Esta avaliação é individual.

Para que seu trabalho seja avaliado você deverá postar, no ambiente virtual de aprendizagem, na área reservada para este fim, dois links com a solução do seu trabalho. O primeiro destes links deve apontar para arquivos no ambiente repl.it¹, onde será possível executar sua solução. O segundo link deve apontar para arquivos contendo os mesmos códigos, entretanto este código deve estar hospedado no ambiente Github. **Links que apontem para códigos diferentes em ambientes diferentes serão provocarão o zeramento do trabalho.**

Todos os códigos enviados devem conter o enunciado que está sendo resolvido, na forma de comentário, em pelo menos um dos arquivos enviados. **Todos os arquivos de código devem conter, na primeira linha, em forma de comentário, o nome completo do aluno.**

Você deve ler todo este documento antes de começar e considerar o seguinte código de ética:

- I. Você poderá discutir todas as questões com seus colegas de classe, professores e amigos. Poderá também consultar os livros de referência da disciplina, livros na biblioteca, virtual ou não, e a internet de forma geral e abrangente nos idiomas que desejar. Contudo o trabalho é seu e deverá ser escrito por você. Cópia é plágio.

Para conseguir os pontos referentes a esta avaliação você deverá seguir as instruções apresentadas no item Enunciado deste documento.

OBJETIVO

Pesquisar e praticar. Pesquisar os conteúdos que irão complementar o material apresentado em sala ou nos livros sugeridos na ementa e praticar estes mesmos conceitos. Esta é uma oportunidade para aprimorar sua formação e se destacar profissionalmente.

METODOLOGIA UTILIZADA

Você pode e deve fazer uso das ferramentas disponíveis online para busca de informações. Pode e deve consultar seus colegas de classe e **pode mandar dúvidas para o professor até o dia anterior a data limite de entrega.** Observe as seguintes indicações:

- ao usar o Google, lembre-se de usar os comandos de busca para melhorar a qualidade dos resultados.
- faça sua pesquisa considerando apenas arquivos no formato pdf, disponíveis em instituições de ensino, em qualquer idioma, publicados nos últimos 5 anos;
- Caso seja necessário regidir algum texto para este Trabalho, o texto deverá ser escrito segundo as normas da ABNT. Use apenas as normas que fazem sentido para o trabalho de pesquisa que você está desenvolvendo. Preocupe-se com as fontes, espaçamentos, formato de parágrafos e citações.

Por fim, lembre-se que nenhum trabalho, exercício, ou pesquisa científica, ou acadêmica, admite qualquer tipo de plágio e que todos os conceitos que você trouxer para o seu trabalho deverão ser acompanhados da citação correta. Lembre-se também que todos os trabalhos enviados passarão por um sistema de avaliação de plágio e que **trabalhos contendo plágio serão zerados.**

¹ Alternativamente você pode usar: [Online Haskell Compiler \(tutorialspoint.com\)](https://tutorialspoint.com)

ENUNCIADO

A seguir estão listados alguns problemas que você deverá resolver utilizando a linguagem Haskell.

Todos os problemas devem ser resolvidos com a criação de funções usando a linguagem Haskell. **E todas estas funções precisam ter seus tipos explicitados.** Você não pode usar a inferência de tipos e deve, sempre que possível, definir os seus próprios tipos, usando *type* ou *data*.

Antes de cada solução, deverá existir um comentário contendo o enunciado da questão que aquela função específica resolve. Para isso você DEVE COPIAR E COLAR o enunciado de cada questão na forma de comentário no código Haskell.

Como todas as questões serão resolvidas por funções. A prova de que a função resolve uma determinada questão deve ser feita por meio da chamada desta função no *main* do módulo que você criar para a solução dos problemas. **Lembre-se você precisa testar a função com casos positivos e negativos, sempre que for necessário.**

Se, por algum motivo, o serviço online usados para a execução do trabalho esteja indisponível você deverá anexar à sua resposta, um link para um documento online (pdf) contendo uma prova da indisponibilidade destes serviços. A prova pode ser a captura das telas de erro onde seja possível identificar data e hora da indisponibilidade. Neste caso, você deve enviar um link para outro serviço online equivalente com a sua solução.

Atenção, não é necessário postar links para o github e cada um dos exercicios a seguir deve estar em um arquivo separado no Repl.it. Ou seja, sua entrega constará de 4 links para arquivos do Repl.it.

1. Usando os conceitos de programação funcional e considerando o universo dos números inteiros, implemente a função *foldr* em Python, C ou C++ 20 tomando como base o funcionamento desta função em Haskell. Sem, é claro, usar qualquer função, objeto, ou biblioteca disponíveis na linguagem que você escolher.
2. Usando os conceitos de programação funcional e considerando o universo dos números inteiros, implemente a função *abs* em Python, C ou C++ 20 que devolva o valor absoluto de um número dado. Sem, é claro, usar qualquer função, objeto, ou biblioteca disponíveis na linguagem que você escolher.
3. Usando os conceitos de programação funcional e considerando o universo dos números reais, implemente a função *media* em Python, C ou C++ 20 que devolva a média aritmética entre dois números dados. Sem, é claro, usar qualquer função, objeto, ou biblioteca disponíveis na linguagem que você escolher.
4. Usando os conceitos de programação funcional e a linguagem Python, C ou C++ 20 escreva uma função que devolva a lista de todos os números de Fibonacci até um valor dado considerando que a sequência de Fibonacci começa em zero. Sem, é claro, usar qualquer função, objeto, ou biblioteca disponíveis na linguagem que você escolher.
5. Você tem uma lista de tuplas onde o primeiro campo é o nome de um aluno e o segundo sua nota. Crie uma função, usando o Python, C ou C++ 20 e os conceitos de programação funcional para criar uma função que ordene listas de tuplas, como a tupla descrita neste enunciado. Sem, é claro, usar qualquer função, objeto, ou biblioteca disponíveis na linguagem que você escolher.

RUBRICAS DE AVALIAÇÃO

As notas serão atribuídas segundo as seguintes regras:

- I. Todas as funções estão corretamente definidas, testadas e as saídas estão corretamente formatadas: **Nota = 10**;
- II. Todas as funções estão corretamente definidas e testadas mas, as saídas não estão corretamente formatadas: **Nota = 10 – (2 * Nº Erros)**;
- III. Não foi possível rodar todas as funções, ou o código enviado não atende o enunciado: **Nota = 0 (zero)**;
- IV. Programa não pode ser acessado pelo professor: **Nota = 0 (zero)**.

CUIDADOS QUE VOCÊ PRECISA TOMAR:

As regras de perda de ponto por entrega fora do prazo, constantes no plano de ensino, se aplicam a este trabalho.

Programas com códigos idênticos serão zerados.

Certifique-se que o seu código pode ser acessado por alguém além de você. Cada ambiente tem uma regra diferente de postar o código de forma que ele seja acessível. Para não ter problemas, depois que terminar e antes de postar os códigos. Acesse os links usando outra identidade no seu navegador *web* ou peça para algum colega acessar seus links. **Programas com código inacessível serão zerados.**