

**Disciplina:** Paradigmas de Programação  
**Professor:** Maicon Rafael Zatelli  
**Entrega:** Moodle

## Trabalho II - Programação Funcional - Haskell

### Enunciado I

**Atenção:** Faça um ZIP com todos os arquivos de solução. Crie um arquivo `compilar.txt` com o comando utilizado para compilar a sua solução.

- A legibilidade, organização do código, bem como o uso de comentários também serão considerados na avaliação.
  - Note que a somatória dos pontos passa de 10, porém mesmo realizando todas as tarefas, a nota máxima será 10.
  - O trabalho pode ser desenvolvido **em trios**. Note que o trabalho parece longo, porém dividindo-se a solução em módulos é fácil delegar atividades para cada membro do grupo.
  - O sistema será apresentado em sala de aula, em data a combinar, porém com data provável **09/05**.
  - A solução das atividades solicitadas em aula (Classes, Módulos, Lambda e Monads de Haskell) valerá um bônus de até 1 ponto na nota do trabalho, porém será considerada a média da pontuação obtida pelos membros do grupo. Assim, se o grupo consistir em 3 pessoas, e os pontos de cada membro do grupo forem 0.8 0.3 e 0.1, o grupo irá obter 0.4.
1. Neste trabalho, deverá ser construído um sistema de vendas (em Haskell), onde serão controlados o estoque de produtos, clientes e vendas, e serão emitidos alguns relatórios. Para isso, será necessário que você pesquise e estude como ler e escrever dados em arquivos. O layout dos arquivos para armazenar os clientes, produtos, vendas e itens de venda estão disponíveis juntamente com os arquivos `cliente.db`, `produtos.db`, `venda.db`, `itemvenda.db`. A primeira linha do arquivo, iniciada com `#`, informa o layout do arquivo. A primeira linha pode ser removida. Fique a vontade para alterar o layout do arquivo, porém mantenha os mesmos campos.

As funcionalidades (requisitos) para o sistema estão especificadas abaixo:

- A (1 Ponto):** O sistema deve permitir adicionar, remover e alterar produtos e clientes, mas não deve permitir remover produtos e clientes que já tenham vendas.
- B (2 Pontos):** O sistema deve permitir registrar vendas. No sistema de vendas devem ser tratadas a existência dos clientes e produtos informados (sempre serão informados o código do cliente ou código do produto). Também deve-se tratar a existência de estoque suficiente ou não para atender um cliente. Para cada item, o preço unitário poderá ter um desconto durante a venda, porém ele nunca poderá ser vendido com mais de 10% de desconto e não poderá ter acréscimo. Ao finalizar a venda, o sistema deve baixar do estoque a quantidade vendida. Vendas finalizadas não podem ser alteradas. Registre em arquivos apenas números decimais arredondados até a segunda casa decimal.
- C (0.5 Ponto):** O sistema deve permitir a emissão de um relatório de produtos, o qual deve mostrar o código, nome, quantidade em estoque e o valor unitário para cada produto.
- D (0.5 Ponto):** O sistema deve permitir a emissão de um relatório de clientes, o qual deve mostrar o código, nome, cidade, idade e sexo (mostrar “Masculino” ou “Feminino”) para cada cliente.
- E (1 Ponto):** O sistema deve permitir a emissão de um relatório de vendas em determinado período (data inicial e final), o qual deve mostrar o número da venda, o nome do cliente, a data da venda, e o valor total. Ao final do relatório deseja-se ver o valor total de faturamento.
- F (1 Ponto):** O sistema deve permitir a emissão de um relatório que permita listar todas as vendas feitas a determinado cliente. Ou seja, se informar o cliente 2, o sistema deve listar o número da venda, a data da venda e o total vendido ao cliente 2.

- G (1.5 Pontos):** O sistema deve permitir a emissão de um relatório que permita listar os produtos mais vendidos em determinado período (data inicial e final). Neste caso, o sistema deve mostrar cada produto (código e nome), a quantidade vendida, o preço unitário médio, o total de faturamento com aquele produto e a quantidade de vendas em que aquele produto aparece. Ordene os produtos em ordem decrescente de faturamento. Não mostre produtos que não tiveram vendas no período.
- H (1 Pontos):** O sistema deve permitir a emissão de um relatório que liste os clientes que mais compraram em determinado período (data inicial e final). Neste caso, o sistema deve mostrar cada cliente (código e nome) e o total de faturamento obtido com aquele cliente. Ordene os clientes em ordem decrescente de faturamento. Não mostre clientes que não tiveram vendas no período.
- I (1 Ponto):** O sistema deve possuir uma pequena documentação para o usuário, mostrando as principais funcionalidades e como operar o sistema.
- J (1 Ponto):** O sistema deve permitir verificar a coerência de todo o banco de dados, ou seja, se o usuário desejar executar esta opção, o sistema deve verificar se toda venda possui os clientes e produtos ainda registrados no sistema, se os totais de vendas e totais de itens estão corretamente calculados.