

POO1 – Programação Orientada a Objetos I – 2015/1

T1 – 2o. Trabalho Prático de Implementação

30 de junho de 2015

1 Descrição do Problema

A padaria do senhor X está tecnologicamente atrasada. O sistema de controle de conta é à moda antiga: papel e caneta. A padaria possui uma grande clientela local, pois o Sr. X permite que os clientes anotem “na conta” os produtos que estão levando e efetuem o pagamento no final do mês (pagamento fiado). Ele consegue fazer isso pois também negocia com os fornecedores prazo para pagar suas próprias compras no início do mês seguinte.

Acontece que a cada fim do mês é sempre o mesmo problema: o senhor X tem dificuldades para calcular quanto tem a receber e quanto tem a pagar somente olhando as anotações em papel. Cansado desta situação, ele deseja um sistema para obter um melhor gerenciamento. O sistema deve fazer o cadastro de clientes e fornecedores, cadastro de produtos, contas a receber e a pagar, além de gerar relatórios.

A padaria trabalha também com vendas à vista, que devem ser consideradas no fechamento de cada mês.

1.1 Controle de clientes e fornecedores

O Sr. X mantém um cadastro de todos os fornecedores e também dos clientes que desejarem abrir uma conta (para pagamento fiado). Dos clientes que pagam à vista não é necessário registrar nada.

Dos clientes que possuem conta deseja-se registrar código identificador, nome, endereço, telefone e desde quando o cliente compra na padaria (data do seu cadastro). Clientes podem ser de dois tipos: pessoas físicas ou pessoas jurídicas (empresas). De pessoas físicas deseja-se registrar o CPF, enquanto de pessoas jurídicas deseja-se registrar CNPJ e número de inscrição estadual.

Dos fornecedores deseja-se registrar código identificador, nome, endereço, telefone, CNPJ e pessoa de contato. Fornecedores são obrigatoriamente pessoas jurídicas.

1.2 Cadastro de produtos

Os produtos são cadastrados no sistema com as seguintes informações: código, descrição, estoque mínimo, quantidade atual em estoque, valor de custo e percentual de lucro. O valor de venda de um produto é calculado com base no valor de custo e percentual de lucro:

$$\text{<valor de venda>} = \text{<valor de custo>} * (1.0 + \text{<percentual de lucro>})$$

1.3 Contas a pagar e receber

Ao longo do mês, os funcionários da Padaria X registram cada compra de produtos dos fornecedores e cada venda de produtos para clientes. Essa informação é fundamental para a geração dos relatórios que o Sr. X precisa para melhor gerenciar sua padaria.

Das compras efetuadas pela padaria junto aos fornecedores são registrados o número da nota fiscal, o fornecedor, a data da compra, o tipo de produto comprado e a quantidade. Para simplificar, assumo que para cada tipo de produto comprado é gerada uma entrada separada (mesmo que se refira ao mesmo número de nota fiscal). O valor pago pode ser calculado multiplicando o valor de custo do produto (vide seção anterior) e a quantidade comprada.

Das vendas efetuadas pela padaria aos clientes são registrados o cliente, a data da venda, o produto vendido, a quantidade vendida e o meio de pagamento. Novamente, o valor de cada venda pode ser calculado a partir o valor de venda do produto (vide seção anterior) e a quantidade vendida. Os meios de pagamento aceito são: dinheiro, cheque, cartão de débito, cartão de crédito, ticket alimentação e fiado. Como no caso da compra, para cada produto vendido é criada uma entrada nos registros, mesmo que se repita o cliente, a data e o modo de pagamento.

Como mencionado na seção 1.1, somente para pagamento fiado o cliente deve ser registrado. Para pagamentos à vista (dinheiro, cheque, cartão ou ticket) não é preciso registrar o cliente.

1.4 Relatórios

Após todos os dados registrados, o sistema deve gerar os seguintes relatórios:

- Total a pagar por fornecedor.
- Total a receber por cliente.
- Vendas e lucro por produto.
- Vendas e lucro por forma de pagamento.
- Estado do estoque, incluindo alertas de estoque abaixo do mínimo.

Tais relatórios são utilizados pelos funcionários para fazer e receber pagamentos ao final de cada mês. Na próxima seção serão detalhados os formatos dos arquivos de entrada e saída de dados.

2 Formatos de entrada e saída

Para uma transição mais lenta entre o sistema de anotação manual em cadernos e um sistema completo com banco de dados, foi combinado com o Sr. X que os cadastros seriam feitos em planilhas eletrônicas. Os cadastros de clientes, fornecedores e produtos são independentes do mês e vão sendo atualizados sempre que necessário. Já para compras e vendas são criadas novas planilhas no início de cada mês.

Para o processamento destes dados e geração dos relatórios desejados, um dos funcionários da padaria irá exportar os dados das planilhas para arquivos de texto simples com valores separados por vírgulas, formato conhecido como CSV (*Comma Separated Values*). No entanto, para evitar conflito com representação de valores decimais (ex.: 3,9), os dados serão exportados utilizando ponto-e-vírgula como separador (ex.: Suco de laranja integral, 1 litro;9,9 – representando um produto que custa R\$ 9,90).

Para facilitar a leitura dos relatórios produzidos pelo programa, será feita a importação dos dados dos relatórios do formato CSV para planilha eletrônica. Portanto, seu programa deve ser capaz de ler dados neste formato e gerar os relatórios também no mesmo formato.

Esta seção descreve os dados que estarão presentes em cada um dos arquivos de entrada e os dados que devem estar presentes em cada um dos arquivos de saída (relatórios). Para saber como estes dados serão formatados, verifique os arquivos de exemplo disponibilizados juntamente com esta descrição.

É muito importante que o programa siga os padrões de formatação prescritos, pois do contrário podem ocorrer erros durante a correção automatizada dos trabalhos (vide Seção 4). Note que tanto os arquivos de entrada quanto os de saída possuem linhas de título que devem ser levadas em consideração.

2.1 Entrada de dados

São cinco os arquivos de entrada de dados:

- Cadastro de clientes.
- Cadastro de fornecedores.
- Cadastro de produtos.
- Registro de compras (o que a padaria compra dos fornecedores).
- Registro de vendas (o que a padaria vende aos clientes).

Os nomes dos arquivos são especificados durante a execução do programa (vide Seção 3). Abaixo encontra-se especificada a ordem que os dados devem aparecer em cada um destes arquivos:

Cadastro de clientes

<código>;<nome>;<endereço>;<telefone>;<data de cadastro>;<tipo de cliente>;<cpf ou cnpj>;<número de inscrição estadual>

Código e número de inscrição estadual são numéricos (inteiros), nome, endereço, telefone e CPF/CNPJ podem ser lidos como texto. Tipo de cliente pode ser F (pessoa física) ou J (pessoa jurídica).

Cadastro de fornecedores

<código>;<nome>;<endereço>;<telefone>;<cnpj>;<pessoa de contato>

Código é numérico (inteiro), os demais campos podem ser lidos como texto.

Cadastro de produtos

<código>;<descrição>;<estoque mínimo>;<estoque atual>;<valor de custo>;<percentual de lucro>

Código, estoque mínimo, estoque atual e percentual de lucro são números inteiros. Valor de custo é um número decimal (valor em Reais). A descrição deve ser lida como texto.

Registro de compras

<número da nota fiscal>;<código do fornecedor>;<data da compra>;<código do produto>;<quantidade>

Número da nota fiscal, código do fornecedor, código do produto e quantidade são números inteiros.

Registro de vendas

<código do cliente>;<data de venda>;<código do produto>;<quantidade>;<modo de pagamento>

Código do cliente, código do produto e quantidade são números inteiros. Modo de pagamento pode ser \$ (dinheiro), X (cheque), D (cartão de débito), C (cartão de crédito), T (ticket) ou F (fiado). O código do cliente estará preenchido somente se o modo de pagamento for F, nos demais casos estará vazio.

2.2 Saída de dados

Os relatórios gerados devem ser escritos em arquivos com os seguintes nomes:

Relatório	Nome do arquivo
Total a pagar por fornecedor	1-apagar.csv
Total a receber por cliente	2-areceber.csv
Vendas e lucro por produto	3-vendasprod.csv
Vendas e lucro por forma de pagamento	4-vendaspgto.csv
Estado do estoque	5-estoque.csv

Abaixo encontra-se especificada a ordem que os dados devem aparecer em cada um destes arquivos:

Total a pagar por fornecedor

<nome do fornecedor>;<cnpj do fornecedor>;<pessoa de contato do fornecedor>;<telefone do fornecedor>;<valor total a pagar>

Este relatório deve ser ordenado por nome do fornecedor.

Total a receber por cliente

```
<nome do cliente>;<tipo do cliente>;<cpf/cnpj do cliente>;  
<telefone do cliente>;<data de cadastro do cliente>;<valor total a receber>
```

Este relatório deve ser ordenado por nome do cliente.

Vendas e lucro por produto

```
<código do produto>;<descrição do produto>;<receita bruta da venda  
do produto>;<lucro da venda do produto>
```

Este relatório deve ser ordenado por lucro da venda do produto, decrescente. Em caso de empate, deve-se ordenar por código do produto.

Vendas e lucro por forma de pagamento

```
<modo de pagamento>;<receita bruta deste modo de pagamento>;  
<lucro deste modo de pagamento>
```

Este relatório também deve ser ordenado por lucro, decrescente. Em caso de empate, deve-se ordenar pela letra que representa o modo de pagamento.

Estado do estoque

```
<código do produto>;<descrição do produto>;<quantidade em estoque  
após as vendas do mês>;<observações>
```

Este relatório deve ser ordenado pela descrição do produto. No campo observações, deve constar o termo “COMPRAR MAIS” (sem as aspas) caso o produto, ao final do mês, tenha ficado com uma quantidade em estoque abaixo do limite mínimo para o produto.

2.3 Tratamento de Exceções

Leitura de dados de arquivos, formatação, etc. são fontes comuns de erros e exceções. Seu programa deve tratar apenas erros de entrada e saída de dados como, por exemplo, o arquivo especificado não existir ou o programa não ter permissão para ler ou escrever em um arquivo. Nestes casos, o programa deve imprimir apenas a mensagem “Erro de I/O” e ser encerrado.

Isso significa que quaisquer outras situações de erro possíveis (ex.: valor formatado de forma incorreta nos arquivos de entrada, causando erros de leitura dos dados) devem ser ignoradas. Pode-se assumir que nos testes feitos durante a avaliação dos trabalhos estes outros erros nunca acontecerão.

3 Execução

Seu programa deve ser executado especificando os nomes dos arquivos de entrada como opções de linha de comando na seguinte ordem:

1. Cadastro de clientes.
2. Cadastro de fornecedores.
3. Cadastro de produtos.
4. Registro de compras (o que a padaria compra dos fornecedores).
5. Registro de vendas (o que a padaria vende aos clientes).

Supondo que a classe do seu programa que possui o método `main()` chama-se `Main` e encontra-se no pacote `default`, um exemplo de execução pode ser:

```
java Main clientes.csv fornecedores.csv produtos.csv compras.csv vendas.csv
```

4 Regras para desenvolvimento e entrega do trabalho

- **Data da Entrega:** O trabalho deve ser entregue até às 23:55 h do dia 02/08/2015 (Domingo). Não serão aceitos trabalhos após essa data.
- **Grupo:** O trabalho deve ser feito em *dupla*.
- **Linguagem de Programação:** Você deverá implementar o seu trabalho na linguagem Java.
- **Como entregar:** Pela atividade criada no Moodle. Envie um arquivo compactado com todo o seu trabalho. **SOMENTE** uma pessoa da dupla deve enviar o trabalho no Moodle. **Coloque o nome das duas pessoas da dupla no nome do arquivo do trabalho.**

5 Avaliação

Os trabalhos serão avaliados em duas etapas:

- Avaliação objetiva (com testes automáticos), valendo 15 pontos.
- Avaliação subjetiva, valendo 15 pontos.

A nota final do trabalho é a soma das notas acima. Para a avaliação objetiva, todo trabalho possui inicialmente nota 15 e sofre penalidades nas situações descritas na tabela abaixo:

Situação	Penalidade
Não foi feito em dupla	-3
Não compilou nos testes automáticos, mas foi possível corrigir manualmente	-7
Não compilou nem manualmente	-15
Não gerou as saídas pedidas nos testes	-8
Pequenas diferenças das saídas em relação ao teste automático	-2
Grandes diferenças das saídas em relação ao teste automático	-4

Para avaliação subjetiva, novamente os trabalhos começam com nota 15 e perdem pontos (que variam de acordo com a avaliação feita pelo professor) caso não estejam bem escritos ou organizados. Critérios utilizados na avaliação subjetiva incluem (mas não estão limitados a):

- Uso dos princípios básicos da orientação a objetos, como encapsulamento, abstração e modularização.
- Legibilidade: nomes de variáveis bem escolhidos, código bem formatado, uso de comentários quando necessário, etc.
- Consistência: utilização de um mesmo padrão de código (sugere-se a convenção de código do Java).
- Eficiência: sem exageros, tentar evitar grandes desperdícios de recursos.
- Uso eficaz da API Java (leitura com Scanner, API de coleções, etc.) e das funcionalidades das novas versões da plataforma (ex.: tipos genéricos, laço *for-each*, *try* com recursos fecháveis, etc.).

Além disso, dentre os 15 pontos da avaliação subjetiva, 8 pontos serão destinados para “cumprimento de cronograma”, isto é, a cada semana até a data de entrega você deve conversar rapidamente com o professor para exibir o que foi realizado na semana que passou e definir os próximos passos para a semana seguinte. Dessa forma, grupos que deixarem para fazer tudo na última hora serão penalizados na nota. (Note que o inverso, isto é, adiantar o trabalho e terminar antes do prazo é perfeitamente razoável e encorajado.) **A verificação do andamento do trabalho será feita nas aulas de segunda-feira, no laboratório.**

Caso o professor julgue necessário, alguns alunos poderão ser escolhidos para explicar o trabalho em entrevista. Tal entrevista consiste em explicar trechos do trabalho escolhidos arbitrariamente pelo professor. Neste caso, a nota subjetiva do trabalho poderá ser afetada pelo resultado desta entrevista.