

Trabalho Prático

Versão 2.0.2 (2020-12-09)

1. Zurrapa – Drinks & Coffee

A empresa *Zurrapa-Drinks & Coffee, Lda.* dedica-se exclusivamente ao comércio de bebidas, sandes, bolos e outros produtos “leves”, tais como pastilhas e chocolates, em estabelecimentos de grandes dimensões (universidades, hospitais, etc.). Suponha que no próximo ano, a *Zurrapa* vai gerir/explorar os bares da UBI, onde pretende implementar serviço ao balcão, sala e em esplanada, se tiver condições para isso.

A *Zurrapa* definiu que todos os produtos são encaminhados a partir de um ponto de distribuição, designado por Armazém, para os diversos bares.

A empresa tem vários empregados. Cada empregado está atribuído a um bar, que corresponde ao seu local de trabalho pré-definido, e pode assumir um de dois papéis: empregado de balcão ou empregado de mesa. Na gestão diária da empresa, os empregados podem ser deslocados do seu local de trabalho pré-definido para outro bar ou para o Armazém em função das necessidades (por exemplo bares com mais procura à hora do almoço necessitam de mais funcionários). Cada bar tem um só responsável, que pode variar ao longo do ano.

Os empregados de mesa aceitam os pedidos dos clientes. Por questões de logística, o empregado de mesa que aceita o primeiro pedido para uma mesa, fica responsável pela mesma. Posteriormente, outros empregados podem aceitar pedidos para a mesma mesa.

O empregado de balcão consulta os pedidos “em aberto”, e, em função deles, prepara os produtos solicitados e entrega-os ao empregado de mesa, ficando o pedido marcado como satisfeito. Quando o serviço é pago, o pedido é fechado.

A recepção de mercadorias no Armazém, o seu armazenamento por categorias e posterior distribuição pelos bares é feita pelo empregado de Armazém. A *Zurrapa* tem por prática seleccionar, de modo aleatório, o empregado de Armazém somente entre os seus empregados de mesa (ou seja, os empregados de balcão não prestam serviço no Armazém). O escalonamento deste empregado realiza-se à sexta-feira e é válido para a semana seguinte

No Armazém então depositados, sobretudo, produtos agregados (caixas e/ou embalagens), enquanto que nos bares estão produtos individuais. Por exemplo, no armazém encontram-se grades de cerveja (contendo 24 garrafas), embalagens com 6 garrafas 1.5L de água, sacos com 1 Kg de café (correspondente a 60 cafés individuais), etc. Num bar podem encontrar-se 28 cervejas, 7 garrafas de água de 1.5L e “17” cafés. O empregado de Armazém é o responsável por verificar o *stock* dos bares e fazer a reposição dos produtos em falta.

Questões relevantes para a Gerência:

- a) É importante conhecer, a cada instante, o valor total (€) dos produtos existentes no Armazém e nos bares – estes valores reportam-se a preços de custo.
- b) É importante conhecer, para cada dia, quanto foi gasto (a preço de custo) e quanto foi recebido em cada bar.
- c) Deve ser desenvolvida uma aplicação que permita ao empregado de mesa “tratar” os pedidos dos clientes. No caso de os produtos solicitados não existirem em quantidade suficiente no bar, a aplicação deve indicar se esses produtos existem em armazém e, nesse caso, quanto tempo demora a ser reposto o stock. Note-se que o empregado de mesa é o responsável por abrir/fechar as mesas.
- d) Deve ser desenvolvida uma aplicação para o empregado de balcão “tratar” os pedidos. Esta aplicação é responsável por actualizar o stock do bar à medida que o empregado satisfaz os pedidos.
- e) Deve ser desenvolvida uma aplicação para o Armazém que apresente as seguintes funcionalidades: carregar os stocks do armazém; consultar/carregar os stocks dos bares; produzir dados estatísticos para a Gerência.

2. Tarefas a realizar

2.1. Modelo Conceptual

Elaborar o Modelo Conceptual para o sistema descrito, usando para o efeito a notação introduzida nas aulas (teóricas).

Para as situações não especificadas devem assumir-se as soluções que pareçam mais plausíveis. Indicar explicitamente as opções tomadas.

2.2. Modelo Lógico

Produzir o Modelo Lógico a partir do modelo conceptual e elaborar o esquema relacional (normalizado em 3FN).

2.3. Base de dados

Promover uma segunda passagem pelo modelo lógico (e esquema relacional) para se assegurar que todos os aspectos descritos no enunciado estão cobertos. Efetuar as alterações que sejam necessárias e justificar as opções tomadas.

Implementar a base de dados sobre um SGBD Relacional Cliente/Servidor.

Escrever scripts para:

- Criar a base de dados;
- Criar tabelas e restrições tendo em conta o modelo de dados desenvolvido;
- Inserir alguns dados iniciais (dados de arranque).

Notas:

- 1) Os **scripts devem ser escritos manualmente**, i.e., não se pretende a sua extração a partir do software (*SQL Server Management Studio*).
- 2) Os dados iniciais devem ser suficientes para a demonstração das funcionalidades das aplicações a serem desenvolvidas (10 linhas de dados para cada tabela usada nas aplicações).

2.3 Aplicações em ambiente gráfico

A. Desenvolver a aplicação Trata Pedido – Mesa (alínea c).

Cenários a considerar:

- 1) Dois pedidos, onde o stock do bar é suficiente para satisfazer cada um dos pedidos individualmente, mas não os dois em simultâneo.
- 2) Pedido de um produto com stock insuficiente no bar, mas com stock em armazém.
- 3) Três pedidos para mesma mesa, com identificação do responsável de mesa.
- 4) Consultar estado da mesa: despesa paga ou não-paga.
- 4) Marcar mesa livre/limpa.

B. Desenvolver a aplicação Trata Pedido – Balcão (alínea d).

Cenários a considerar:

- 1) Stock suficiente (qtd pedida = qtd servida).
- 2) Stock insuficiente (qtd pedida != qtd servida).
- 3) Pedido pago (qtd paga = qtd servida).
- 4) Pedido parcialmente pago (qtd paga < qtd servida).

C. Desenvolver a aplicação Trata Armazém (alínea e).

Cenários a considerar:

- 1) Actualizar stock armazém.
- 2) Consultar stocks bar (listagem).
- 3) Transferir stock armazém para bar.
- 4) Relatório com o valor dos stocks em armazém e bares (a preços de custo).
- 5) Relatório com a indicação, para cada dia, de quanto foi gasto (a preço de custo) e quanto foi recebido em cada bar. As datas de referência devem ser indicadas pelo utilizador.

2.4 Relatório

Elaborar um relatório com a descrição permonorizada do trabalho realizado.

3. Elementos a entregar, datas e cotação

(A detalhar em futuras versões)

Submeter no Moodle (poderá sofrer ligeiras alterações):

1. Constituição do grupo até 3ªf 17 de Novembro.
2. Modelo de Dados (DEA), versão 1.0, até 3ªf 24 de Novembro.
3. Modelos de Dados, versão 2.0, até 3ªf 1 de Dezembro.
4. Modelo de dados, versão final, e Scripts SQL até 3ªf 8 de Dezembro.
5. Aplicações até 3ªf 15 de Dezembro.

6. Versão final, incluindo o relatório, até 3ª de Janeiro.
7. Discussão, a partir de 6 de Janeiro.

4. Estrutura do Relatório

Capa

Imagem UBI/FE/DI
Licenciatura em...
UC: Bases de Dados

Título

Imagem ilustrativa/representativa do trabalho

Identificação dos elementos do grupo, ordenados por ordem crescente do número de estudante.
Local e data.

Agradecimentos

Incluir eventuais agradecimentos.

Resumo

Incluir um breve resumo (300 palavras).
Palavras-chave: 5 palavras ordenadas alfabeticamente.

Índice Geral

Lista de Abreviaturas

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

1. Introdução

- 1.1 Enquadramento
- 1.2 Motivação
- 1.3 Objectivos
- 1.4 Organização do documento

2. Desenvolvimento de aplicações cliente/servidor sobre bases de dados

- 2.1 Introdução
- 2.2 Aplicações cliente/servidor
- 2.3 SQL Server
- 2.4 Configuração do acesso ao servidor
- 2.5 Lazarus (ou outro ambiente de desenvolvimento)

3. Modelação

- 3.1 Introdução (incluir a notação usada)
Fazer uma breve introdução à modelação de dados.
- 3.2 Descrição da organização
Indicar e justificar as opções tomadas para as situações não especificadas no enunciado.
- 3.3 Modelo Conceptual
Incluir também a imagem (foto) do modelo conceptual (rascunho manual, a lápis).
- 3.4 Modelo Lógico
Incluir também a imagem (foto) do modelo lógico (e esquema relacional).
- 3.5 Considerações
Eventuais considerações sobre o modelo final e sua implementação.

4. Aplicação

4.1 Distribuição de tarefas

Incluir uma lista com as tarefas (para a execução do trabalho prático) e quem ficou encarregue de as realizar.

4.1.xx Descrição precisa das tarefas (cada elemento do grupo faz a sua)

Cada elemento do grupo deve incluir uma subsecção com uma descrição muito precisa das suas tarefas. Pode incluir pseudo-código se tal for necessário. Se necessário, desenvolver nos apêndices.

4.2 Acesso à base de dados

Documentar, devidamente, a forma como foi efectuado o acesso à base de dados. Incluir excertos de código ilustrativos.

4.3 Funcionalidade

4.3.1 Descrição geral

Descrição da funcionalidade global, incluindo uma representação esquemática de como funciona a solução (BD; atendimento nas mesas, atendimento no balcão e interacção armazém-bares).

4.3.2 Aplicações

Descrição da funcionalidade sob os pontos de vista do utilizador (incluir imagens representativas – *screenshots*) e do programador (incluir excertos de código e SQL). Incluir os cenários descritos para cada aplicação.

4.3.2.1 Trata Pedido - Mesa

4.3.2.2 Trata Pedido - Balcão

4.3.2.3 Trata Pedido - Balcão

5. Conclusões

Indicar o que foi conseguido.

Indicar o que não foi conseguido. Indicar a(s) razão(ões).

Epílogo

Incluir uma reflexão crítica sobre a disciplina (pontos a manter, a alterar e a eliminar).

Referências Bibliográficas

Usar uma norma para as referências.

Anexos

Colocar aqui o que for acessório para a leitura do trabalho (não desenvolvido pelos autores).

Apêndices

Scripts (criar bd, criar tabelas e restrições, dados iniciais).

Outros elementos desenvolvidos pelos autores, mas acessórios para a leitura do trabalho.

5. Notas finais

(A desenvolver em futuras versões)

1) Cada aluno pode ter uma classificação diferente.

Nas aulas práticas vai sendo avaliado o desempenho de cada aluno. Nesta avaliação pretende-se aferir a qualidade e a quantidade de trabalho realizado vs. previsto. A identificação das tarefas a

desempenhar por cada aluno deve ser decidida dentro do grupo de trabalho. A estimativa dos prazos para a conclusão das tarefas é feita por cada aluno em colaboração com o grupo em que está inserido. Cada aluno deve realizar o seu conjunto de tarefas de modo a não perturbar o trabalho dos restantes elementos do grupo – e isto vai ser aferido (e classificado) pelos docentes.

- 2) O SGBD a usar é o *SQL Server* (ou outro, desde que aceite pelo docente do turno prático).
- 3) As aplicações devem ser desenvolvidas em *Lazarus* (ou outra linguagem de programação com capacidade de desenvolvimento RAD). Cada estudante deve desenvolver uma aplicação, devendo coordenar a sua actividade com os restantes membros da equipa.
- 4) Todos os estudantes têm de participar na produção do relatório.