

Trabalho Prático

Versão 1.0 (2021-12-02)

1. Zurrapa – Drinks & Coffee

A empresa *Zurrapa-Drinks & Coffee, Lda.* dedica-se à exploração de snack-bares em estabelecimentos de grandes dimensões (universidades, hospitais, etc.). A empresa encontra-se sediada no nº 1 da Avenida Montes Hermínios, Covilhã, e possui filiais em vários pontos do país.

A Gerência da Zurrapa pretende implementar um sistema de informação que lhe permita conhecer as vendas nas suas filiais, nomeadamente, a situação de caixa e armazém. Apesar de ainda não ter uma ideia muito precisa como tal solução será implementada, a Gerência já decidiu que a sede e cada uma das suas filiais terá o seu servidor de bases de dados (SQL Server). Na sede a base de dados terá a designação de *ZurrapaSede*, nas filiais terá a designação *ZurrapaFilial*.

Na base de dados *ZurrapaSede* foi decidido criar a tabela *Filiais* para colocar os dados sobre as filiais (ID, Designação, Endereço, e-mail, telefone, gerente, ...), a tabela *FilialDia* para guardar os dados sobre os totais (€) recebidos e gastos, por dia, em cada filial e a tabela *FilialDiaBar* para colocar os dados sobre os totais recebidos e gastos em cada filial, por dia e por bar. O valor total recebido corresponde ao somatório dos valores entrados em caixa, o valor total de gastos corresponde ao preço de custo dos produtos vendidos (e que estiveram na origem do valor recebido).

As filiais têm um gerente, que é um empregado da filial, e funcionam sempre no modelo pré-pagamento. Em cada filial os produtos são sempre 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 caixa. 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.

O empregado de balcão consulta os pedidos “em aberto”, e, em função deles, prepara os produtos solicitados e coloca-os no balcão, ficando o pedido marcado como satisfeito. A limpeza de mesas, caso existam, também está a cargo dos empregados de balcão.

A recepção de mercadorias no Armazém, o seu armazenamento por categorias e posterior distribuição pelos diversos bares da filial é tarefa do empregado de Armazém. Este empregado é seleccionado de modo aleatório entre os seus empregados de balcão (ou seja, os empregados de caixa não prestam serviço no Armazém). Este sorteio realiza-se à sexta-feira e é válido para a semana seguinte.

No Armazém então depositados, sobretudo, produtos agregados (caixas e/ou embalagens), nos bares estão, sobretudo, 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.

Para as filiais é importante conhecer:

- a) A situação corrente: o valor total (€) dos produtos existentes no Armazém e nos bares – estes valores reportam-se a preços de custo.
- b) Quanto foi gasto (a preço de custo) e quanto foi recebido em cada bar (por dia ou por intervalo de datas).

Para a sede é importante conhecer os valores totais recebidos e consumidos, por dia ou por intervalo de datas:

- c) Valores globais (somatório dos valores das filiais).
- d) Por filial.

Funcionalidades desejadas nas filiais:

- a) Caixa: aceita pedido do cliente. 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.
- b) Balcão: consultar o pedido do cliente e marca-o como satisfeito.
- c) Armazém: consulta/carrega os stocks do armazém e consulta/carrega os stocks dos bares.
- d) Fecho de caixa: marca o fim da operação do dia e carrega os dados para a sede. Esta operação é efectuada uma só vez por dia.
- e) Estatísticas: produz as estatísticas identificadas.

Funcionalidade desejada na sede:

- f) Estatísticas: consulta as estatísticas identificadas.

2. Tarefas a realizar

2.1. Diagrama Entidade-Associação e Esquema Relacional

Elaborar o Diagrama Entidade-Associação, considerando o Modelo Relacional, e o respectivo esquema relacional, 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. 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. Efectuar 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 extracção 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 Caixa e Balcão (alíneas a) e b)).

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.

B. Desenvolver a aplicação Trata Armazém (alínea c)).

C. Fecho de caixa (alínea d)).

D. Estatísticas filial (alínea e)).

E. Estatísticas sede (alínea f)).

2.4 Relatório

Elaborar um relatório com a descrição permonorizada do trabalho realizado.

3. Elementos a entregar, datas e cotação

(A desenvolver em futuras versões)

Submeter no Moodle:

1. ...

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 de dados

Incluir imagens (foto) do modelo elaborado (rascunho manual, a lápis).

3.3 Considerações

Eventuais considerações sobre o modelo final e sua implementação.

4. Aplicações

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.

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 Aplicação 2.3 A

4.3.2.2 Aplicação 2.3 B

...

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.