

Enunciado do Projeto de Sistemas de Suporte à Decisão 2021-22

Trabalho Prático 1/3

LEI/LGI

Introdução

A FoodMart é uma empresa multinacional de distribuição generalista com 24 lojas físicas instaladas nos Estados Unidos, México e Canadá às quais junta a distribuição porta-a-porta através de canais eletrónicos (mobile e web) disponibilizado aos clientes no final do ano passado. A FoodMart emprega um total de 1155 empregados. Ao contrário da maioria das lojas físicas no mercado de distribuição, é requerido aos clientes do Foodmart um registo / identificação para acesso às lojas ou canais eletrónicos, este processo facilita a compra e entrega de mercadorias ao cliente assim como os pagamentos.

Os sistemas de informação de suporte à operação da FoodMart consistem num ERP (**Pegasus**) e numa plataforma de comércio eletrónico (**Morpheus**). A generalidade dos dados mestre são armazenados e geridos no sistema Pegasus que disponibiliza aos restantes sistemas da organização um conjunto de WebServices que permitem efetuar a interligação de dados mestre entre os vários sistemas. No caso de existirem dados mestre particulares de cada plataforma, os mesmos serão geridos pelos próprios sistemas individualmente.

A FoodMart nesta fase efetua os procedimentos de faturação de uma forma independente no sistema Pegasus (para as vendas em lojas físicas) e no sistema Morpheus (para as vendas efetuadas com recurso a canais eletrónicos), sendo que em ambos os valores estão sempre em dólares americanos.

Neste momento, é reconhecida pela equipa de sistemas de informação da FoodMart a necessidade de alterar os procedimentos de Reporting de gestão disponíveis na organização, que hoje em dia são efetuados maioritariamente pelos técnicos da equipa de sistemas de informação de uma forma Ad-hoc a pedido da equipa de gestão da FoodMart. Nesta fase não existe uma visão consolidada de informação de vendas de ambos os canais de venda (físico e eletrónico) o que dificulta a entrega e tempo e horas e com qualidade dos relatórios de gestão solicitados aos sistemas de informação.

No sentido de resolver o problema com o acesso à informação crítica de negócio foi aprovado pela Administração da FoodMart um Plano de Desenvolvimento de uma estratégia de Data Warehouse. Pretende-se que seja implementada numa primeira fase, um conjunto de modelos de análise e relatórios de gestão referentes a Análise de Viabilidade (Lucros), Vendas e Campanhas que permitam um processo de tomada de decisão mais efetivo por parte dos responsáveis de loja e equipa de gestão da FoodMart. Os relatórios de gestão a implementar deverão permitir aos Gestores efetuar a análise de segmentos, regiões e faixas etárias de clientes que frequentam determinada loja ou canal eletrónico, assim como perceber quais são os produtos que são mais vendidos em cada canal de vendas e quais foram os produtos cujas vendas mais foram influenciadas pelas promoções efetuadas, assim como perceber qual o lucro que a FoodMart está a obter em cada uma destas perspetivas. Adicionalmente pretende-se aceder a informação sobre a rotatividade dos produtos nos vários armazéns da FoodMart para que se possam tomar decisões sobre a definição de qual o nível de stock mínimo e máximo adequado face à demanda existente. Assim sendo, o Data Warehouse deverá permitir produzir relatórios de gestão sobre os indicadores mencionados.

Exercício 1: Análise do Modelo FoodMart

1.1. As tabelas que constam nos sistemas Pegasus (sistema ERP) e Morpheus (sistema de comércio eletrónico) foram consolidadas num script **FoodMart.sql** disponibilizado com o enunciado. Efetue o Reverse Engineer deste modelo de dados.

1.2. Numa estratégia de controlo da qualidade dos seus produtos a empresa FoodMart decidiu introduzir no próprio ERP informação sobre a proveniência dos produtos vendidos. Para tal, deverão ser adicionados os seguintes atributos à entidade produto: OriginCountry, BiologicalLabel. Adicionalmente, foram introduzidas no ERP informações sobre os fabricantes dos produtos vendidos. No modelo lógico, crie a entidade **Manufacturer** com os seguintes atributos: ManufacturerID, CompanyName, ContactName, ContactTitle, Address, City, Region, PostalCode, Country, Phone, Fax. Uma vez criada a entidade crie a relação com a entidade produto e efetue o Engineer to Relational Model para refletir esta nova entidade no modelo relacional.

Nota: Um produto pode ser fabricado por mais do que um fabricante e cada fabricante pode fornecer mais do que um produto.

1.3. Tendo em conta o modelo lógico obtido no ponto anterior, analise e enquadre a função de cada uma das entidades no modelo de negócio descrito na introdução deste enunciado. Deverá selecionar quais as tabelas fonte necessárias para atingir com sucesso o plano de Implementação de um Data Warehouse Corporativo para a FoodMart. Sumarize as suas conclusões de forma semelhante à seguinte tabela:

Sistema de Informação	Tabela	Motivo (breve descrição)	É necessária? (justifique)
Pegasus	Orders	Informação de encomendas	Sim
Pegasus	Tabela A	...	Não porque...
Morpheus	Tabela B
Morpheus

1.4. De forma a garantir a implementação do modelo de dados para o Data Warehouse, devem ser criadas as seguintes colunas de controlo técnico de informação:

Nome da Coluna	Tipo de Dados	Descrição
create_datetime	DOM_DATA	Data e Hora de Criação do registo
change_datetime	DOM_DATA	Data e Hora de Alteração do registo
delete_datetime	DOM_DATA	Data e Hora de Eliminação do Registo
record_id	NUMERIC (10,0)	ID numérico do registo

Nota: Domínio DOM_DATA deve ser criado com o tipo de dados Datetime.

Este processo deverá ser automatizado recorrendo à funcionalidade Transformations Scripts do Oracle Data Modeler de forma a propagar automaticamente estes campos em todas as tabelas selecionadas. **Deve apenas considerar as tabelas que identificou como necessárias no ponto anterior.**

1.5. Avalie o modelo lógico obtido. Identifique alguma falha na sua integridade, recorrendo à funcionalidade das Design Rules do Data Modeler de forma a resolver os problemas identificados. Se identificar problemas com relações e/ou alguma chave primária, deverá relacionar a tabela em causa com a correspondente.

Exercício 2: Implementação do Modelo Dimensional

2.1. Utilizando como referência as entidades selecionadas no exercício anterior, aplique os conceitos de modelação dimensional abordados nas aulas teóricas. Desenvolva um novo modelo lógico e realize a modelação dimensional de forma a dar resposta aos requisitos levantados de forma a implementar o Data Warehouse Corporativo da FoodMart. O modelo desenvolvido deverá ser desenvolvido no Data Modeler, ter a denominação de FoodMartDW e recorrer a modelos do tipo Star Schema.

Notas Adicionais:

- Devem ser criadas Surrogate Keys em todas as tabelas Dimensão onde irão ser representadas Chaves Primárias das Dimensões;
- A nomenclatura utilizada para nomear as tabelas deverá iniciar por 'D_' no caso das Dimensões de Análise e 'F_' no caso das tabelas de factos (deverão usar-se os Classification Types das Entities);
- O modelo deverá contemplar a definição de chave estrangeira entre as tabelas conforme seja o mais adequado;
- Atribua a propriedade do Classification Type a cada tabela do modelo.

2.2. Gerar o modelo relacional a partir do modelo lógico

2.3. Gerar o modelo físico para o SGBD SQL Server 2008

2.4. Execute a geração do script de base de dados com base no modelo FoodMartDW. Deverá nomear o ficheiro TP1 Ex2 2.4 FoodmartDW.sql

2.5. Recorrendo às funcionalidades de reporting do Data Modeler, desenvolva a implementação de um relatório de especificação do modelo das tabelas de factos cujo layout seja o seguinte:

Tables

Table Name	
Functional Name	
Abbreviation	
Classification Type Name	
Object Type Name	

Columns

No	Column Name	P K	F K	M	Data Type	DT kind	Domain Name	Formula Value	(Default	Security	Abbreviation
----	-------------	--------	--------	---	-----------	---------	-------------	---------------	----------	----------	--------------

Nota: Deverá gerar o relatório em formato PDF com o nome TP1_Ex2_2.5_ReportFoodmartDW.pdf

Notas relativas à Entrega deste Trabalho Prático

1. O projeto deve ser colocado numa pasta compactada em formato ZIP com o nome, GrupoXX TP1_FoodMart.zip onde XX indica o número do grupo (e.g. Grupo01_TP1_FoodMart.zip).
2. Deve entregar um ficheiro de imagem (formato “png” ou “jpg”) com o diagrama relacional referente ao ponto 1.2 com o nome TP1_Ex1_1.2.jpg
3. A tabela relativa ao ponto 1.3 deve ser entregue num ficheiro com o nome TP1_Ex1_1.3.doc (poderá ser formato ODT, DOC, DOCX ou PDF)
4. O Design resultado da realização dos exercícios 1.1/1.2/1.4/1.5 deve ser guardado com o nome TP1_Ex1_Design devendo ser entregue a pasta completa com os respectivos ficheiros.
5. Deve entregar um ficheiro de imagem (formato “png” ou “jpg”) com o diagrama relacional referente ao ponto 2.1 com o nome TP1_Ex2_2.1.jpg
6. O script relativo ao exercício 2.4 deve ser entregue com o nome TP1_Ex2_2.4_FoodmartDW.sql
7. O relatório referente ao exercício 2.5 deve ser entregue com o nome TP1_Ex2_2.5_ReportFoodmartDW.pdf
8. O trabalho deve ser entregue até ao final do dia 27 de Março de 2022 (23h59) para o email do professor correspondente às aulas práticas em que está inscrito: p1508@ulusofona.pt (João Licínio) ou andrea.costigliola@ulusofona.pt. Os trabalhos entregues depois da data referida não serão aceites, pelo que o incumprimento dos prazos estipulados obriga os alunos a realizarem a cadeira na 2ª época.