



Fonte: Shutterstock.

Deseja ouvir este material?

Áudio disponível no material digital.

BEM-VINDO!

Caro aluno, seja bem-vindo à disciplina de Modelagem de Dados. A evolução das tecnologias, frameworks e renomadas ferramentas de desenvolvimento possibilitou aos profissionais da área de tecnologia da informação criar cada vez mais soluções que, de alguma forma, facilitam a vida das pessoas. Outra vantagem é proporcionar liberdade de uso, permitindo que os usuários escolham como e quando contratar ou utilizar os produtos/serviços.

Entre os benefícios desenvolvidos por novas tecnologias estão aqueles relacionados à automação de alguns processos, que, até então, só eram possíveis de serem executados por algum colaborador, não pelo próprio usuário. O interessante desse tipo de desenvolvimento é que diminui as filas e proporciona autonomia ao consumidor.

Alguns segmentos já fizeram a adoção dessa forma de autoatendimento. Por exemplo: algumas lanchonetes do tipo *fast-food* posicionaram no interior de suas lojas totens de autoatendimento, nos quais o usuário escolhe os lanches, bebidas, sobremesas, a forma de pagamento e, depois, somente aguarda o pedido ser montado.

Mas todo o sistema inicia-se pelo levantamento das necessidades, que de fato guiarão a escolha dos dados necessários para que a tabela contenha itens que, ao serem relacionados, possam gerar informações úteis às pessoas e às empresas (HELSER, 2011).

Ao pensar em uma aplicação para a automação, que ainda permita interação com o usuário, é necessário um sistema de gerenciamento de banco de dados, a escolha correta do relacionamento das tabelas, os dados a serem guardados e os seus respectivos tipos, entre outros aspectos técnicos.

Mas qual a técnica adequada referente à modelagem de dados? Existem, sim, técnicas e ferramentas visuais que facilitam a tarefa de determinar a estrutura das tabelas em um banco de dados. Veremos, a seguir, uma aplicação prática no que tange à modelagem de dados em um cenário inovador.

APRESENTAÇÃO

Uma rede de supermercados é muito famosa por estar sempre inovando em seus processos, sendo que, para isso, a utilização de sistemas computacionais sempre foi o seu pilar principal nos projetos desenvolvidos. Essa fama foi conquistada por ter sido a primeira a instalar caixas de autoatendimento, o que fez com que as filas nos caixas diminuíssem consideravelmente em horários de pico.

Os gerentes de loja relataram em uma reunião que a aceitação desse tipo de caixa foi muito positiva, pois o cliente sente-se à vontade para registrar a sua compra, escolher a forma de pagamento e embrulhar os produtos.

Com isso, surgiu a ideia de montar uma loja experimental, onde a compra é automatizada. O conceito principal dessa loja é que o usuário tem total autonomia, desde a sua entrada, até o processo de pagamento. O seu funcionamento consiste em registrar os produtos assim que são colocados no carrinho, através de sensores; ao chegar no caixa, o sistema já tem calculado o total a pagar, cabendo ao cliente escolher apenas a forma de pagamento e empacotar a sua compra.

Pensando nisso, você foi contratado para trabalhar na área de desenvolvimento da rede de supermercados e, desde a sua contratação, tudo que se refere a banco de dados é de sua responsabilidade. Nesse projeto, não será diferente. A sua função é desenvolver tudo o que estiver relacionado à base de dados do sistema. É um projeto inovador, que vai requerer muito de suas habilidades e competências.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Como sempre, a rede de supermercado está buscando inovações que promovam conforto aos seus usuários. Essa cultura da empresa coloca a você, um profissional de tecnologia da informação, grandes desafios: o projeto de ter uma loja experimental onde o cliente faz sua compra em um ambiente totalmente automatizado.

O gerente de projetos, na reunião de alinhamento inicial, apresentou os seus entregáveis. Você deve indicar ao menos dois sistemas de gerenciamento de banco de dados sem licença de uso que se adeque ao projeto, lembrando que, na escolha

do SGBD, devem ser observadas as políticas de segurança e a funcionalidade de redundância.

Esse SGBD será utilizado na loja experimental, mas ele precisa ser escalável, permitir uma alta taxa de processamento, ser robusto e seguro. Como queremos minimizar os custos desse projeto, para que seja sustentável e ainda atenda às necessidades do projeto, reiteramos que é essencial que o SGBD não possua licença de uso.

Já para o setor de desenvolvimento de software, encaminhe a representação textual das entidades e atributos necessários para o sistema de compras e pagamento da loja, não sendo necessária, nesse momento, a representação de relacionamento entre as entidades. Os atributos identificadores devem ser representados nas entidades, o que permitirá que o time de desenvolvimento inicie as atividades.

Além desse cenário, os desenvolvedores, fizeram algumas sugestões de atributos que poderiam ser utilizados, conforme segue:

- Precisamos de uma tabela que guarde os dados dos clientes, com campos como: CPF, nome, endereço, telefone, e-mail, entre outros. Não podemos pedir muitas informações ao usuário, para que não fique desagradável o preenchimento do cadastro na loja. Temos que definir os atributos que são realmente necessários.
- Na loja, existem diversos produtos que também precisam ser registrados em uma base de dados, com alguns dados como: nome do produto, valor, validade, fabricante e o que mais se julgar necessário.
- Ao fazer as compras, o usuário passará em um caixa de autoatendimento, onde precisamos registrar todos os produtos. Vamos precisar guardar dados como: o número da compra, data, valor e quantidade de produtos.
- Após passar toda a compra, o usuário fará o pagamento, temos que registrar o valor do pagamento, a data e hora que ocorreu o pagamento e a forma como

foi feito o pagamento (ticket alimentação, cartão de débito ou cartão de crédito).

Por fim, o setor comercial, solicitou que você apresente alguns exemplos de informações que poderiam ser abstraídas do banco de dados que será desenvolvido, a fim de direcionar propagandas aos clientes dessa loja em específico. Ou seja, devem-se observar as estruturas dos atributos definidos nas entidades para que se possam aplicar as técnicas de OLTP e OLAP, para que o setor comercial possa entender como gerar informações por meio da associação de dados em diversas entidades.

MÃO NA MASSA!

Nesta unidade de ensino você aprendeu acerca dos sistemas de gerenciamento de banco de dados, que são os softwares utilizados como servidores de banco de dados, que permitem a interação por meio da linguagem SQL. Em seguida, pôde compreender o que são os bancos de dados do tipo relacional, e as partes que compõem a sua estrutura de tabelas. Ao final, teve contato com as tecnologias que utilizam os dados como apoio na tomada de decisão e, assim, pôde utilizar as técnicas corretas para abstrair informações que permite a utilização como diferencial competitivo no mercado.

Reflita acerca das entidades e atributos necessários para, futuramente, ser a base de dados do sistema de compras autônoma. Então, chegou a hora de você colocar em prática as ferramentas e técnicas mais adequadas para o projeto. A rede de supermercados e o seu time de desenvolvimento contam com os seus conhecimentos nesse grande e inovador desafio. Vamos lá?

A rede de supermercados está em pleno desenvolvimento de uma loja experimental, na qual o cliente terá um supermercado totalmente automatizado. Os carrinhos de compras registram os produtos, o caixa detecta o carrinho, é informado o total, apresentada a forma de pagamento e o cliente pode empacotar a sua compra.

Você é o profissional da área de desenvolvimento responsável por tudo que se refere a banco de dados. O gerente de projetos solicitou-lhe a indicação de dois SGBDs sem licença de uso; a representação de forma textual de entidades e atributos, sem relacionamentos; a demonstração de informações que poderiam ser geradas para utilização de propagandas.

Seguindo as solicitações do gerente de projetos, os sistemas de gerenciamento de banco de dados, que não possuem licença de uso são:

- O MySQL, como primeira indicação, é um SGBD que não necessita licença de uso e atualmente pertence à Oracle. A sintaxe utilizada é o SQL puro, sendo muito interessante, pois grande parte dos desenvolvedores têm conhecimento da sua linguagem de manipulação de dados. Outro fator relevante é a taxa de processamento, principalmente quando se tem múltiplos acessos simultâneos à mesma base de dados; as versões atuais possuem controle transacional, o que torna o SGBD mais seguro. Uma das desvantagens encontradas no MySQL é a falta de algum recurso que permita múltiplas triggers (gatilhos).
- O **PostgreSQL**, um SGBD com características técnicas e performance muito interessantes, entre elas: controle transacional, múltiplos usuários e procedimentos armazenados. Uma desvantagem está no fato de o seu processo de instalação e configuração exigir muitos passos.

Ambos os SGBDs são seguros na instalação *default*, o que não exige configurações complexas. Permitem, ainda, utilizar arquitetura distribuída e paralela, atendendo, assim, a necessidade de redundância dos dados para garantir a segurança.

Quanto à representação textual do banco de dados, para a equipe de desenvolvimento será utilizada essa estrutura dentro do projeto do supermercado:

1. Clientes: CPF, Nome, Endereço, Telefone, E-mail.
2. Produtos: Id, Nome, Valor, Validade.
3. Vendas: Número, Quantidade, Data.
4. Pagamento: Código, Valor, Data, Forma.

Nessa estrutura estão atendidas as necessidades informadas pelos solicitantes, que sinalizaram a necessidade de guardar dados de Clientes, Produtos, Vendas e Pagamento. Vale ressaltar que a todas as entidades foram adicionados os atributos identificadores.

Por fim, o setor comercial poderá realizar diversas consultas às bases de dados. Pode-se fazer os seguintes levantamentos:

1. Quais os produtos mais comprados pelos clientes?
2. Qual a forma de pagamento utilizada por clientes que efetuam compras acima de determinado valor?
3. Quais os produtos sem aceitação ou com baixa aceitação?

As possibilidades de se utilizar os dados para gerar informações com as técnicas de OLTP e OLAP são infinitas. Dessa forma, deve-se observar os atributos disponíveis nas entidades e planejar quais informações podem ser geradas por meio do relacionamento dos dados.

Caro gerente de projetos, as sugestões do SGBD estão alinhadas com as premissas informadas e, independentemente da escolha, estaremos bem assistidos no projeto; a estrutura das entidades reflete uma ideia inicial da estrutura do banco de dados que será utilizado no projeto, porém, inicialmente, atende a todos os requisitos exigidos pelos empreendedores; já para o setor comercial, foram encaminhados três exemplos da utilização das técnicas de extrair informações dos dados contidos nas entidades do banco de dados do sistema para a loja autônoma.

REFERÊNCIAS

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

GUIMARÃES, C. C. **Fundamentos para bancos de dados**: modelagem, projeto e linguagem SQL. Campinas: Ed. da Unicamp, 2003.

HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 6. ed. Bookman, 2011.

KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 5. ed. São Paulo, SP: Makron, 2006.