

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

Aluno: Luiza Cavalcanti Marques
Orientador: Silvio Hamacher

Introdução

O objeto do projeto foi realizar um estudo sobre modelagem de dados, bem como sua associação a um banco de dados. Baseado na abordagem do Modelo Entidade-Relacionamento (MER), proposto por Peter P. Chen, em 1976, desenvolveu-se uma biblioteca gráfica de objetos para representar, de uma maneira mais fácil e simplificada, modelos de situações reais por meio de diagramas.

Em uma fase posterior, foi desenvolvido um algoritmo de programação para a geração de um banco de dados correspondente ao diagrama MER criado pelo usuário, garantindo o cumprimento das regras associadas a tal diagrama, bem como a integridade do banco de dados.

Objetivos

Analisar as características e regras gerais do Modelo Entidade-Relacionamento (MER), além de criar um ambiente de visualização gráfica, segundo este modelo, e um algoritmo de programação para estruturar as informações expostas no diagrama em um banco de dados íntegro.

Metodologia

Para a execução da modelagem de dados, segundo a lógica do Modelo Entidade-Relacionamento (MER) proposto por Peter P. Chen, foram necessários, inicialmente, o entendimento dos conceitos, a representação gráfica dos objetos e a verificação de fidelidade e coerência para, então, considerar o modelo válido.

Para a compreensão dos conceitos fundamentais do Modelo Entidade-Relacionamento, foi estudada a técnica de visualização gráfica, que, de forma simples, representa entidades, entidades fracas, relacionamentos, atributos e generalizações por retângulos, retângulos de linha dupla, losangos, elipses e triângulos, respectivamente. Esta técnica de representação gráfica associada ao Modelo Entidade-Relacionamento (MER) facilita a compreensão das situações reais modeladas pelos usuários. Pode ser chamada de Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER).

Dentro da fase de estudos preliminares, também foram pesquisadas as características inerentes a cada uma destas classificações. As entidades são definidas como objetos existentes no mundo real com identificação e um significado próprio. As entidades fracas, por não possuírem atributos suficientes para caracterizá-las, são, portanto, dependentes de uma entidade forte. Os relacionamentos representam a associação entre entidades e os atributos, as propriedades das entidades e/ou dos relacionamentos. A generalização mostra que entidades com atributos em comum podem ser generalizadas por uma superentidade. É importante ressaltar que todas as entidades se relacionam com as demais segundo um grau chamado de cardinalidade (também chamada de restrição de mapeamento), representado por uma proporção que indica o número de elementos que se relacionam e são relacionados com uma dada entidade.

A partir desta análise, foi elaborada no programa Microsoft Office Visio uma biblioteca gráfica de objetos (estêncil). Esta biblioteca criada permite a representação de entidades, entidades fracas, relacionamentos, atributos e generalizações, além de ligações entre estes. Para a criação de um diagrama Entidade-Relacionamento, é necessário apenas mover os

objetos desejados da biblioteca para a folha de trabalho do Microsoft Office Visio, preencher as informações pertinentes no campo de texto de cada um dos itens e fazer as devidas ligações entre estes. Por meio de programação desenvolvida em Visual Basic no próprio Microsoft Office Visio, é possível, também, atribuir as cardinalidades aos relacionamentos.

De posse de um modelo conceitual, representado graficamente, tornou-se viável a transferência de informações contidas no diagrama a um banco de dados. Este, por sua vez, deve retratar fielmente as necessidades do usuário, possuindo, portanto, integridade.

A geração de bancos de dados, no entanto, deve respeitar certas regras, segundo o Modelo Relacional, proposto por Codd (1970). Cada banco de dados deve expressar suas relações por meio de tabelas intituladas pelos nomes de cada entidade, salvo casos especiais, os quais possuem outras regras. Cada uma destas tabelas, por sua vez, deve possuir campos nomeados pelos atributos correspondentes à entidade em questão. Além de tal fato, toda tabela deve possuir pelo menos um campo definido como chave, isto é, um campo de dados com informações únicas, sem repetição, que definem a tabela. Estas podem ser divididas em primárias, quando representam unicamente a tabela em questão, ou estrangeiras, quando representam informações únicas de outra tabela relacionada à estudada. Tais campos são fundamentais, pois, dada a unicidade de informações, torna-se mais prática e rápida a consulta de tabelas e a busca de informações nestas. Deve-se, no entanto, garantir que chaves primárias e estrangeiras relacionadas em diferentes tabelas contenham as mesmas informações, conferindo, assim, integridade ao banco.

Assim, foi elaborado um algoritmo de programação na linguagem Visual Basic dentro do próprio programa utilizado, o Microsoft Office Visio. Este algoritmo tinha por objetivo, em primeiro lugar, gerar uma tabela, de uso interno, contendo todas as informações presentes no diagrama. Em seguida, a partir do diagrama e de diversas consultas (desenvolvidas em na linguagem de banco de dados SQL) feitas à tabela mencionada, todas as demais tabelas eram criadas via código de acordo com as regras presentes no Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e armazenadas em um banco de dados íntegro, o qual confere qualidade às informações inseridas.

Conclusões

A criação de uma ferramenta de representação de diagramas, segundo o Modelo Entidade-Relacionamento (MER), permitiu um melhor entendimento de sistemas reais de forma mais abstrata e simplificada.

O desenvolvimento posterior de um algoritmo de programação, em Visual Basic, tornou possível a transferência de informações contidas no diagrama construído pelo usuário para um banco de dados associado a tal esquema. Este banco foi construído de forma a garantir a sua integridade e de acordo com as regras advindas do MER.

A ferramenta geradora de bancos de dados bem como o esquema gráfico desenvolvido podem ser utilizados de forma fácil pelo usuário. A geração de bancos via código, além de ser simples, reduz o tempo de desenvolvimento e os erros de construção dos mesmos, além de melhorar a segurança dos dados inseridos.

A ferramenta desenvolvida será utilizada a partir de 2011.2 no curso ENG 1518 – Sistemas de Informação Gerenciais, para cerca de 150 alunos por ano.

Referências

- 1 - COUGO, P. **Modelagem conceitual e projeto de banco de dados**. Ed. Campus. Rio de Janeiro. 1997.
- 2- CODD, E.F. A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. **Communications of the ACM**, Vol. 13, Nº. 6, p. 377-387, Jun. 1970.