MAC 426 — Projeto de Banco de Dados — Segunda Etapa

Segundo Semestre de 1997

1 Objetivos

Esta segunda fase do desenvolvimento do projeto de curso assume que você já tenha desenvolvido o modelo descritivo do sistema e, **portanto**, já tenha uma boa idéia do sistema a ser desenvolvido. A ênfase na palavra **portanto** serve para salientar mais uma vez que *o objetivo do desenvolvimento do modelo descritivo não é agradar aos caprichos do professor* mas o de forçar vocês a encararem a complexidade do sistema metodicamente desde os estágios iniciais do projeto.

Nesta segunda fase iremos avançar no projeto do sistema e nos preparar para a implementação do sistema. São três os documentos que se pedem nesta fase:

1. O diagrama entidade relacionamento.
2. Uma versão preliminar do manual do usuário
   2.1 Voluntariamente, para aqueles alunos que estão cursando Sistemas de Tempo Real ou que tenham o conhecimento necessário, aconselha-se que seja desenvolvido um diagrama de fluxo de dados — DFD — do sistema.[1]
3. Um aperfeiçoamento da especificação desenvolvida na fase 1 (versão 2).

Detalhamos a seguir cada uma destas atividades.

2 O DER

O desenvolvimento do diagrama entidade relacionamento terá efeito determinante sobre o projeto do Banco de Dados. É fundamental que o diagrama capture os detalhes e complexidades intrínsecos ao sistema modelado.

[1] Como incentivo extra, poder-se-ia dizer que o DFD terá o efeito de um bônus na nota.

Uma característica importante do DER, a qual levarei muito em conta na correção, é a *consistência* entre os modelos descritivos e o modelo entidade-relacionamento. É muito normal que, com o detalhamento do sistema via DER, perceba-se certas discordâncias, incomplitudes ou mesmo erros no modelo descritivo. *Tais desvios devem ser corrigidos*, gerando alterações no modelo descritivo.

Ao final desta fase, devemos "fajutar" um desenvolvimento perfeito: a documentação deve ser tal que dê a impressão de que o modelo descritivo foi criado perfeito e completo desde o iníco, e que o DER foi derivado a partir dele diretamente, com consistência impecável. Este fajutamento serve como fotografia do que é o sistema neste momento e esta técnica de fajutar um sistema perfeito irá nos perseguir por todo o desenvolvimento.

Algumas dicas sobre a apresentação do DER:

- Não se deve emagar um DER numa única folha A4. A legibilidade do mesmo deve ser priorizada. Fica muito difícil entender um DER com mais de uma dezena de entidades. Se for necessário, divide-se o DER em duas ou mais folhas, repetindo-se algumas entidades (cujo nome deve ser único no sistema) nas várias folhas.

- Para "limpar" o diagrama, não coloque todos os atributos das entidades no DER. Apenas os atributos fundamentais, principalmente aqueles que fazem parte do determinante (interno, externo ou misto) de cada entidade, devem estar presentes.

- Numa folha separada, representar cada entidade com todos os seus atributos simples, compostos ou multivalorados. Também é convenienete haver uma referência cruzada para cada entidade, indicando em quais folhas (de um DER de múltiplas folhas) cada entidade ocorre.

- Todos os relacionamentos devem vir com as respectivas cardinalidades definidas e escritas de maneira que fique clara a qual relacionamento cada cardinalidade se refere.

- Restrições complexas, que não são captadas diretamente pelo DER, devem ser adicionadas como comentários ao diagrama ou num apêndice. Como exemplo de restrição complexa, lembre-se do exemplo dado em classe: "o número de alunos de um curso não deve ser superior ao número de cadeiras existentes na sala designada para o curso".

3 O Manual do Usuário

O manual do usuário, assim como o modelo descritivo, é uma documentação dinâmica do sistema, ou seja, ela evolui com o tempo. Neste estágio inicial, o manual não deve ser muito longo (umas duas ou três páginas para sistemas do porte dos que estão sendo desenvolvidos). O manual deve descrever as atividades básicas de inserção de dados e consultas mais freqüentes ao sistema, e descrever brevemente as telas, os campos e os botões que o usuário provavelmente terá ao seu dispor. Novamente, isto forçará vocês a já terem pensado no que implementar antes da fase de implementação começar. Esta descrição servirá para a compreensão da funcionalidade do sistema a ser implementado nas fases seguintes.

Isto já está se tornando um *dejà vu, dejà entendu*[2]: o princípio que norteia toda a nossa metodologia é forçar as pessoas a pensarem sobre os problemas antes de saírem alucinadas implementando.

É fundamental que o manual comece a ser desenvolvido ainda quando nem se sabe quais as relações que comporão a implementação do sistema. O usuário comum do sistema, certamente, jamais deverá precisar saber quais as relações contidas no sistema para acessá-lo. Portanto, para garantir esta independência entre a funcionalidade oferecida ao usuário e a representação interna, especificamos a interface com o usuário antes de nós próprios sabermos quais as relações que estarão no sistema.

Além disso, é necessário que já nesta fase especifiquemos os testes que deverão ser impostos ao sistema para garantir um funcionamento correto nas atividades básicas. A especificação de testes nada mais é que a enumeração de exemplos normais da operação do sistema.

O DFD: Para aqueles que estiverem cogitando em também desenvolver o DFD, gostaria de salientar que ele não dá mais trabalho. Pelo contrário, ele avança o serviço nas fases seguintes. O DFD está fortemente entrelaçado com o manual do usuário. O manual provê os contornos da funcionalidade do sistema enquanto que o DFD permite um primeiro detalhamento de como esta funcionalidade será implementada. A elaboração do DFD poderá levar à revisão do manual e vice-versa, até atingir-se um estado de consistência entre estes dois documentos. Este estado (temporariamente) final deverá cumprir todos os requisitos funcionais do sistema. Além disso, o DFD permite uma visualização global do sistema que facilita a sua divisão em módulos.

[2] Trad: já vi, já ouvi.

4 A Revisão da Especificação

Nesta segunda fase, a revisão do modelo descritivo deve objetivar a incorporação dos comentários feitos na fase anterior, bem como corrigir ou adicionar informações que se revelem importantes no decorrer do processo de detalhamento e implementação da especificação.

Como já ressaltamos, a especificação deve fajutar um desenvolvimento perfeito e correto desde o princípio do projeto. Desta forma a especificação deve servir como uma fotografia do que entendemos como sendo o nosso sistema. A fim de "desfajutar" a especificação, aconselha-se que a cada versão da especificação adicione-se um pequeno resumo das modificações feitas desde a versão anterior. Estes comentários devem permanecer nas versões seguintes, assim poderemos restabelecer a evolução histórica deste documento.

5 Data de Entrega

A data de entrega será quinta-feira, 16/10/97. Atrasos de até uma semana serão aceitos, com prejuizo de 10% na nota. Atrasadores reincidentes acumularão porcentagens.

Recomenda-se que, desta fase em diante, todos os documentos relacionados com o projeto (inclusive este que já foi devolvido) sejam mantidos e entregues em uma pasta rotulada com os nomes dos integrantes do grupo. Vai facilitar a minha vida e a de vocês. Eu me comprometo a devolver todas as pastas no final do ano.