



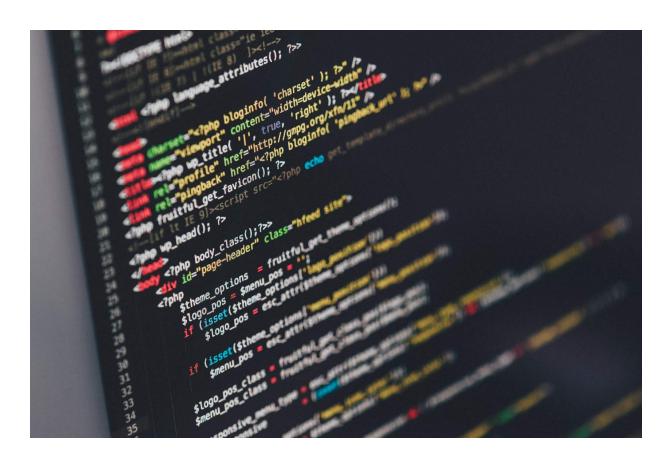
WEBAULA 13

- Introdução ao Ciclo
- Modelagem de dados
- Referências

QUESTION BANKS

Introdução ao Ciclo

É chegada a etapa em que você será apresentado aos conceitos e técnicas de modelagem de dados relacional. Sim, relacional, nosso foca exclusivo nesta disciplina. Esta etapa será marcada por intensas atividades reflexivas acerca de cenários reais onde nosso objetivo será desenvolver aptidões para a leitura das demandas computacionais no tocante ao armazenamento de dados, de tal forma que possamos representar graficamente modelos de dados ideais para cada contexto estudado. Além dos conteúdos, você será desafiado a participar de vários estudos de caso onde, juntos iremos discutir as melhores formas de representar a persistência (armazenamento) dos dados nos cenários que serão apresentados.



CONTINUE

Modelagem de dados

Na primeira etapa da nossa disciplina você teve a oportunidade de conhecer conceitos, características e funcionalidades dos bancos de dados. Também, tivemos a oportunidade de discutir brevemente sobre características de alguns dos principais SGBDRs disponíveis no mercado atualmente. Agora vamos conhecer as técnicas para modelagem de um projeto de banco de dados. Antes, vamos refletir:



(i) Reflita

Você deve estar se perguntando: por que não avançamos diretamente para a Linguagem SQL e criamos as estruturas (tabelas) necessárias para armazenar os dados da nossa aplicação?

A resposta não é simples, pois está revestida de vários argumentos. Em sua maioria serão respondidos gradualmente a medida em que avançamos nos conteúdos. Por hora, te adianto que esta etapa é fundamental, pois sem ela corremos um sério risco de não contemplar adequadamente as estruturas para persistência dos dados, visto que precisamos conhecer, analisar, discutir e somente a partir deste momento representar graficamente como os dados serão armazenados.

Para melhor entendimento da importância da modelagem de (ou dos) dados no processo de desenvolvimento de um sistema computacional convido você à uma reflexão. Você já fez uma viagem, seja sozinho (a) ou mesmo em família? A resposta provavelmente é sim. Pois bem, e para esta viagem houve a preocupação em planejá-la de forma a identificar e escolher o que deve ser levado na bagagem ou mesmo qual o roteiro a ser seguido? Da mesma forma, quando um profissional se propõe a desenvolver um sistema computacional é preciso planejar todas as suas etapas e dedicar atenção especial ao projeto e estruturação do banco de dados. Isso vale para sistemas de pequeno e grande porte.

Para isso é utilizada uma técnica conhecida como modelagem de dados, cujo objetivo é transformar uma ideia conceitual em algo que possa ser traduzido em termos computacionais. Com a modelagem de dados é possível refinar um modelo conceitual durante as fases que compõem o projeto, eliminando redundâncias ou incoerências que possam inevitavelmente surgir (Alves, 2014).

Há vários fatores que contribuem para o sucesso da modelagem de dados de um sistema computacional. Gostaria de destacar dois pontos: (i) o profissional de TI, que geralmente é o analista de sistemas, deve conhecer o cenário que será modelado/representado; e (ii) o usuário, por meio da sua participação em determinadas etapas como levantamento de dados, testes de usabilidade e a validação. Veremos adiante mais detalhes sobre algumas destas etapas.

De acordo com Machado (2014), a Modelagem de dados é o estudo das informações existentes em um contexto sob observação para a construção de um modelo de representação e entendimento de tal contexto. Assim, devemos considerar que a realidade, de forma geral, muda de uma empresa para outra e, portanto, precisamos estabelecer um formato padrão de representação para estruturar um banco de dados independentemente do tipo de negócio ou mesmo contexto em que está inserido.

Os detalhes dos elementos que compõe essa representação gráfica veremos mais adiante. Antes, é importante que você compreenda que a modelagem de dados inicia pelo processo de observação dos objetos relevantes que existem em uma realidade ou contexto. A partir dessa observação iremos construir um modelo de compreensão e conceitos existentes nessa realidade. Denominamos de minimundo este primeiro modelo, sem nos atermos no momento na automatização ou processamento da informação desta realidade. A partir disso é que partimos para a análise de dados.

Esta etapa inicial exige do observador (analista/projetista) uma certa capacidade de abstração. É isso que discutiremos um pouco mais a seguir: a abstração no processo de modelagem de dados.



(i) Reflita

Certo! Mas a final o que é modelagem de dados? E como faremos a representação dos dados?

Abstração na modelagem de dados

Para Machado (2014, p. 28),

""Abstração ou a capacidade de abstração é um processo, digamos, mental, que usamos quando selecionamos várias características e propriedades de um conjunto de objetos ou fatos, e excluímos outras características que não são relevantes. Em outras palavras, aplicamos abstração quando nos concentramos nas propriedades de um conjunto de objetos ou coisas que consideramos essenciais, e desprezamos outras que não consideramos importantes"."



O autor exemplifica o conceito de abstração a partir de uma ilustração de uma bicicleta, conforme podemos ver na figura 1. Para Machado (2014, p. 16), ao observamos a figura, "temos o resultado de um processo de abstração em que excluímos detalhes da estrutura de uma bicicleta, como os pedais, os freios, os mecanismos de tração e inclusive as possíveis diferenças entre várias bicicletas". A partir disso, definimos o objeto como o que conceituamos e denominamos de "bicicleta".

No caso da figura, o conceito bicicleta é uma representação dessa prática de abstração. A partir da definição e exemplo do autor podemos assumir que a abstração é a maneira em que enxergamos o

minimundo sem considerar aspectos técnicos.

Procure ficar tranquilo quanto ao conceito de abstração durante o período de observação e captura de informações do cenário (minimundo). É comum nesse momento confundir abstração com superficialidade. Não podemos ser superficiais no olhar.

A seguir vamos apresentar as técnicas utilizadas para a modelagem de dados. Mas antes, reforço uma vez mais a importância da racionalidade na identificação das necessidades de informação da realidade e sempre dentro do contexto desta realidade, de tal forma que contribua para que os indivíduos que atuam no contexto (minimundo) possam para alcançar os objetivos em seu ambiente de negócios.



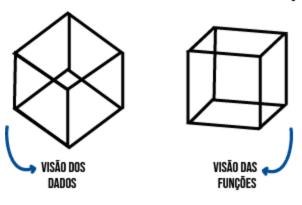
(i) Dica

Devemos ser seletivos quanto aos aspectos que estamos observando para que nosso conjunto de requisitos represente minimamente as necessidades do usuário.

As etapas da modelagem de dados

Conhecer o problema é uma etapa indispensável para chegar à sua solução. Para que possamos compreender um problema, seja ele simples ou complexo, é necessário que o analisemos a partir de diferentes pontos de vista. A análise estruturada, assim como a orientada a objetos, focaliza um sistema computacional fundamentalmente a partir das funções que o compõem. Já a análise de dados foca nos dados a serem persistidos pelo sistema. Assim, fundamentalmente, trabalha com a visão dos dados. Observe a figura 2 as visões "dados" e "funções" que compõe um sistema computacional.

AS VISÕES SE COMPLEMENTAMEM UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO





(i) Reflita

É fácil fazer a análise de dados?

No início, certamente não. Cada problema é único e, por mais que haja características comuns entre muitos casos, haverá sempre aspectos específicos a serem considerados. Neste caso, lembre-se do que vimos anteriormente sobre abstração, ok?

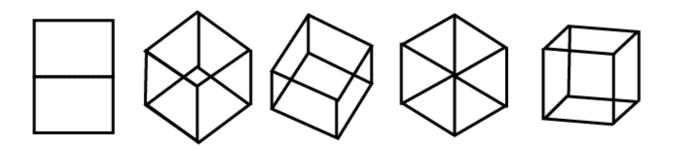
Mas, afinal, por onde deve-se começar? O primeiro passo é conhecer o problema. Não desanime se você não conseguir identificar e/ou diagnosticar "todos" os possíveis requisitos (funcionalidades do sistema) aparentes. Considere isso como sendo normal.

A análise de dados é um processo que exige refinamentos e, portanto, é contínuo até que se obtenha como resultado o modelo de dados mais próximo do que julgamos ideal. Há muita subjetividade no processo, é necessário ter paciência e persistência! Novamente, lembre-se da abstração, ou seja, inicialmente, atenha-se a identificar aspectos menos técnicos.

A análise de dados fornece uma visão alternativa para o sistema. Um sistema é como se fosse um objeto de múltiplas dimensões. Dependendo do ponto de vista, alguns detalhes são destacados e

outros ficam escondidos. As técnicas de especificação de sistemas devem focalizar o problema sob diferentes ângulos.

Isoladamente, nenhuma delas fornece uma visão completa do sistema. Por isso, um bom analista/projetista deve conhecer as técnicas para a visualização e apuração dos dados e também das funções. A partir disso, você deve utilizá-las em conjunto para um melhor conhecimento do problema. O resultado da coleta da análise de dados será o conjunto de requisitos do sistema. A figura 3 ilustra diferentes visões sobre elementos do problema que contribuem para melhor entendimento do mesmo.



A partir desse conjunto de requisitos funcionais, iniciasse a construção do modelo conceitual. Cabe destacar nessa etapa há a independência do SGBD que iremos utilizar para implementar nosso banco de dados. O que isso significa? Na prática isso quer dizer que podemos construir um modelo de dados que poderá ser persistido a partir de um padrão de arquivos estruturados, como exemplos: XML ou JSON; ou mesmo adotarmos uma alternativa de serialização a partir de uma linguagem de programação. Mas calma, não vamos perder o foco: modelo de banco de dados relacional, ou seja, SGBD Relacional!



(i) Dica

Se você ficou interessado em conhecer mais sobre os padrões XML ou JSON recomendo uma pesquisa em nossa biblioteca ou se preferir acesse o site da W3C. A seguir temos a etapa onde, a partir das necessidades e características identificadas no cenário, definimos qual será o SGBD Relacional que iremos utilizar para persistir nossos dados. Este momento, considerado abstrato, denominamos de modelo lógico.

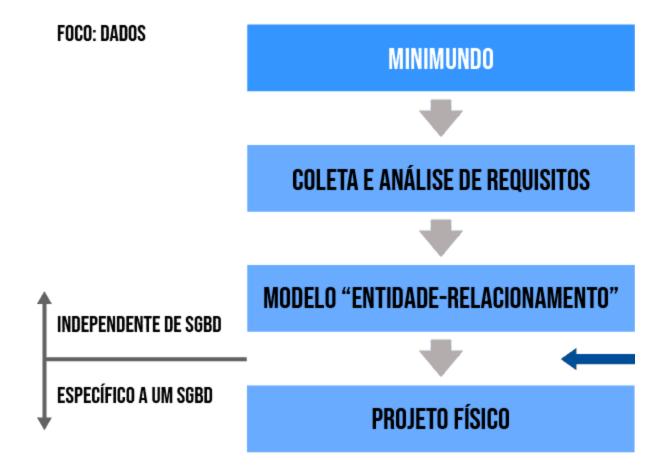


(i) Reflita

Mas por que SGBD Relacional? Atenção! O foco da nossa disciplina é persistência em estruturas relacionais, lembra? Mesmo assim fique tranquilo, pois o esforço na identificação da estrutura de dados para persistência é válido, mesmo que em dado momento venhamos a nos convencer de que outra abordagem de armazenamento atenda igual ou melhor nossa necessidade. Vamos em frente!

Por fim, uma vez escolhido o SGBD Relacional, partimos para criação das estruturas de dados. Nessa etapa precisamos considerar todas as particularidades do SGBD escolhido, de forma o utilizar ao máximo suas as funcionalidades. Esta etapa é conhecida como modelo físico ou projeto físico do banco de dados.

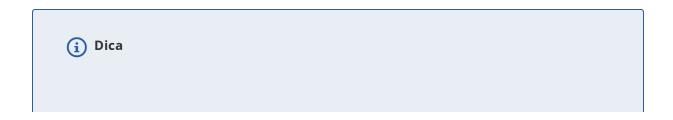
De forma sintetizada, as etapas descritas do processo de modelagem de dados podem ser visualizadas na Figura 4.



Encerramento

Ok! Já sabemos as etapas que compõe o processo de modelam de dados. Mas e agora, como faremos a representação gráfica do Modelo Conceitual? É chegado o momento de você conhecer as técnicas envolvidas no processo de representação gráfica desse modelo.

Basicamente, se tratando da modelagem de dados para bancos de dados relacionais (ou SGBDs Relacionais), vamos considerar a técnica de Modelagem Entidade-Relacionamento (MER) e a técnica de normalização de dados.



Neste momento todos os nossos olhares estão focados nas estruturas de armazenamento dos dados. Em outras disciplinas, como Engenharia de Software, esse olhar é mais amplo, com foco nas operações sobre os dados, por exemplo, sendo a persistência dos dados apenas uma das várias etapas do desenvolvimento de um software.

CONTINUE

Referências

Referências

ALVES, William Pereira. Banco de dados. São Paulo: Erica, 2014

CARDOSO, Vírginia M. Sistemas de banco de dados. São Paulo: Saraiva, 2008.

CHEN, Peter. Gerenciando banco de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico. São Paulo, McGraw-Hill, 1990.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de dados: projeto e implementação.3. São Paulo: Erica, 2014.