



Propor tema comil como projeto. ((/Peñicas)

BD API1

PART 1

Conceitos essenciais:

- Entidade;
- Atributo;
- Relação;
- Diagrama de Entidade - Relação;
- Esquema Relacional / Modelo E-R;
- Tabela;
- SQL;
- Modelo Conceptual / Desenho Conceptual;
- Modelo Relacional;
- Base de Dados;
- SGBD;
- Modelo de Rede;
- Desenho BD;
- Análise de Requisitos;
- Grau;
- Cardinalidade;
- Obrigatoriedade;
- Utilizações;
- Arquitetura ANSI / SPARC;

BD: Coleção organizada de dados relacionados e que podem ser usados por múltiplas aplicações.

SGBD: - Defining, Construindo, Manipulando e sharing;

Key Word: Data Independence

Utilizadores: - Finais: usa o sistema através de ferramentas disponibilizadas pelo fabricante.

- Programação de Apps: Desenvolve apps para os utilizadores interagirem com a BD.
- Admin da BD: Gestão da BD.

Arquitetura ANSI / SPARC

Teste Random

- ① F (Assimétricas abrigam)
- ② F (O valor de uma chave estrangeira ou é null ou contém um valor que é o valor da chave primária que hercou)
- ③ V (Para cada atributo multi-valor do esquema ER, criar nova relação)
- ④ F (A chave que vai ser alterada e põe o valor da estrangeira a NULL é a primária)
- ⑤ F (Tem mais redundância)
- ⑥ F (Chave estrangeira ou importada)
- ⑦ F (Pode não pertencer a nenhuma)
(Recordar diagrama)
- ⑧ V (Chave única é chave candidata, não eleita como primária e não pode ter o valor null)
- ⑨ V (relacionamento de chave estrangeira múltipla)
- ⑩ V (o mesmo nome para natural join)
- ⑪ F (tem de ser 2 Alter table para 2 m^{as} FK)

13

DER

Análise de Requisitos:

- Levantamento detalhado de toda a informação;
- Filtragem da informação;
- Discussão para clarificar.
- Distinção entre dados e operações.

Desenho conceptual:

- Modelo conceptual;
- Mapeamento de entidades e relações do mundo real para conceitos de BD;
 - Não é determinístico;
 - Nem sempre é claro (óbvio)
- Visão abstrata da estrutura da BD;

Modelo Entidade - Relacionamento (E/R):

- Diagrama E/R (DER)
- Entidade: Algo que existe (Retângulo)
- Atributos: Propriedades das entidades (Oval)
- Relacionamento: Relações entre duas ou mais entidades.

- As entidades têm um ou mais atributos chave;
- O nome destes atributos aparece sublinhado no DER;

- Entidades:

- Fortes (Não dependem de outras)
- Fracas (Dependem de outras)

- Atributos:

- Derivados (Idade p.exemplo)
- Multivárias (acções - farmácia)
- Compostos (Morada)

- Relacionamentos:

- Interações entre 2 + entidades podem ter atributos
- Grau (Nº de entidades);
- Obligatoriedade (da participação na relação)
- Cardinalidade

- Grau:

- Unária, Binária, Trinária

- Relacionamentos:

- Múltiplas
- Recursivos (unárias)
 - Assimétricas e Necessário indicar roles;

- Cardinalidade:

- Relações 1:1, 1:N, N:M;

- Obrigatoriedade:

- Participação total: linha dupla

- Participação parcial: podem não participar em qualquer relação;

- Notação alternativa com (min, max) para impor restrições;

- Mínimo:

- Se "0" é opcional a participação;

- Se "1" é obrigatório a participação;

- Máximo:

- Se "1" associada a máx 1 instância

- Se "N" " " várias instâncias;

- Restrições de integridade:

- São invariantes que a BD deve gerir;

- Tipo de Restrições:

- Atributos (Valor único, atributos chave únicos, atributo (deve/pode) ter valor e valor pode ter restrições)

- Cardinalidade (1:1, 1:N, M:N)

- Obrigatoriedade

- Agregação:
 - Necessidade de relacionar uma entidade e outra relação;
 - Entidade Associativa (associar entidades a relacionamentos);
- Opções de desenho:
 - Conclusão: A "melhor" solução depende da análise de requisitos;
- Generalização vs Especialização:
 - Classificação de entidades em hierarquia de classes.
 - Restrições:
 - Sobreposição (overlapping)
 - Completude (covering)
- Overlapping:
 - Disjuntas: uma entidade só pode pertencer no máximo, a uma subclasse de especializações;
 - Sobrepostas: uma ocorrência de entidade genérica pode ter mais do que uma especialização.

- Covering:

- Total: uma entidade de nível superior tem de pertencer a pelo menos uma subclasse de especialização (linha dupla);
- Parcial: pode não pertencer a nenhuma;

Modelo Relacional

Introdução:

- Baseado na noção de Relação representadas por tabelas;
- Álgebra Relacional

Conceitos:

- Relação;
- Atributo:
 - tipo de dados a armazenar;
 - N.º de atributos de uma relação define o grau;
 - Nomes distintos;
- Domínio:
 - tipo de dados;
 - Gama de valores para determinado atributo;
 - Valores desconhecidos ou não existentes.
- Esquema da Relação;
- Relação:
 - Estrutura bidimensional com um esquema e 0 ou mais instâncias;
 - Subconjunto do produto Cartesiano;

- 1 tuplo:

- Devem ser distintos → Set

- Ordem irrelevante

- O nº de tuplos define a cardinalidade.

- Atomicidade:

- O valor de um atributo num tuplo é atómico (não é multivalue / composto)

- Esquema da BD



Chaves:

- Superchave: conjunto de atributos que identificam de forma única os tuplos da relação;

- Chave candidata: Subconjunto de atributos de uma superchave que não pode ser reduzido sem perder essa qualificação de superchave;

- Chave primária: chave principal selecionada de entre as chaves candidatas;

- Chave única: chave candidata não eleita como primária;

- Chave estrangeira: conjunto de um ou mais atributos que é chave primária numa relação.

- SuperChaves e Chaves Candidatas:
 - Cada relação tem pelo menos uma superchave
- Chave primária:
 - Escolha arbitrária;
 - Chaves candidatas não elitas são chaves únicas;
 - A chave primária não pode ter valor null;
 - Ter critério na escolha;

-
- Restrições de Integridade:
 - Domínio: Os campos devem obedecer ao tipo de dados e às restrições de valores admitidos para um atributo;
 - Entidade: Cada tuplo identificado de forma única com recurso a uma chave primária;
 - Referencial: o valor de uma chave estrangeira ou é null ou o valor da chave primária que herda;



Conversão de DER em MR

- Para cada entidade regular E do esquema ER, criar uma relação R e incluir todos os atributos de E
- Atributos complexos como simples;
- Selecionar uma das chaves de E para chave primária de R.
- Cada entidade fraca W é representada por uma relação R que inclui os seus atributos, assim como a chave primária da entidade dominante E que passará a ser chave estrangeira em R.
- Cada atributo multiválor A do esquema ER, criar uma nova relação R.
- Para cada relacionamento m-ário ($m > 2$):
 - Criar nova relação R.

ER model

Entity type

1:1 or 1:N relationship

M:N relationship type

m-any " "

Simple attribute

Composite attribute

Multivalued attribute

Value set

Key attribute

Relational Model

Entity Relation

Foreign key (or relationship relation)

Relationship relation and Two FK

FK

Attribute

Set of simple component attributes

Relation and FK

Domain

Primary (or secondary) key