

Diagrama E-R, Formas Normais e Dependências Funcionais

1. Considere o seguinte problema:

O restaurante EboraeSabores pretende uma base de dados para gerir as receitas utilizadas nos seus menus e a informação sobre os seus produtos e fornecedores.

Cada receita tem um nome, um tipo de receita, a lista de ingredientes e quantidade que pode ser em unidades, ou partes, colheres de chá, gramas, partes de litro, etc; e uma descrição com as instruções. Cada tipo de receita é caracterizado por um código, duração e nº de pessoas e custo (alto, médio ou baixo).

Os ingredientes são produtos que têm um nome, uma localização (armário e prateleira da dispensa) e a quantidade existente. Os produtos têm fornecedores. Um produto pode ser proveniente de vários fornecedores e nas encomendas regista-se a data e hora em que é feita, o produto, a quantidade, o fornecedor e o valor.

Sempre que se cozinha um prato regista-se, a data e hora em que foi feita e a quantidade dos produtos em stock é actualizada de acordo com o que foi usado.

Para o problema acima descrito, construa o Diagrama entidade e relação (Modelo E-R) que descreva a informação, indicando as respectivas chaves primárias e estrangeiras.

Transforme o modelo E-R para modelo relacional indicando as chaves primárias e estrangeiras de cada esquema.

2. Considere o seguinte conjunto de relações:

docente(Doc, Gabinete, Categoria, Email, Telefone)

lecciona(Doc, Disc, Ano_lectivo)

disciplina(Disc, Ano, Semestre, Horas_p, Horas_t, Creditos, Programa)

(a) Construa as dependências funcionais que correspondem às seguintes restrições:

- i. Todos os docentes que partilham o gabinete têm a mesma categoria
- ii. Os créditos da disciplina dependem das horas práticas e teóricas
- iii. O telefone identifica o docente
- iv. O número de horas práticas e teóricas dependem da disciplina

(b) Indique se as afirmações:

- i. Existem dois docentes com o mesmo email
- ii. Um docente tem dois email
- iii. Existe mais que uma disciplina com o mesmo programa
- iv. Um docente lecciona três disciplinas no mesmo ano lectivo
- v. Em cada ano lectivo, uma disciplina tem apenas um docente
- vi. As disciplinas do mesmo semestre são do mesmo ano
- vii. Existem duas disciplinas com o mesmo número de horas_p e horas_t

são consistentes com as dependências funcionais:

Doc -> Email

Programa -> Disc

Disc, Ano_lectivo -> Doc

Semestre -> Ano

Disc -> Horas_p

Disc -> Horas_t

(c) Considerando as seguintes dependências funcionais:

Horas_p, Horas_t -> Creditos

Programa -> Disc

Semestre -> Ano

Disc -> Horas_p, Horas_t

Gabinete -> Categoria

Doc -> Email

Telefone -> Doc

o conjunto Programa, Ano, Semestre é chave candidata de disciplina?

3. Considere o seguinte esquema de relação:

autorVenda(CodigoAutor, Nome, Morada, Cidade, Telefone, ISBN, DataVenda)

Se a direcção de uma livraria definir as seguintes dependências funcionais:

CodigoAutor -> Nome, morada, Cidade

Telefone -> Nome

ISBN -> CodigoAutor

ISBN -> DataVenda

(a) Indique, justificando, se as afirmações abaixo estão de acordo com as regras definidas pela direcção da livraria.

i. Um Autor só tem um telefone.

ii. Um telefone só pode pertencer a um Autor.

iii. Um Autor pode ser associado a mais do que uma cidade.

iv. Um Autor só pode ser relacionado com um livro

v. Um Livro pode ter mais do que um Autor.

vi. Num dia só se pode vender um exemplar de um livro

(b) Indique, justificando, as chaves candidatas do esquema destas relações.

(c) Indique, justificando, se o esquema autorVenda tem informação repetida.

(d) Decomponha o esquema acima (sem perdas).