

Objectivos de aprendizagem

- Identificar correctamente as relações relevantes para os requisitos pretendidos;
- Identificar correctamente os atributos chave (primária) — restrição de chave, os atributos descritivos, as chaves candidatas e as chaves estrangeiras — integridade referencial para cada uma das relações;
- Identificar as outras restrições de integridade (domínio, de vazios, da coluna e definida pelo utilizador — regras de negócio);
- Aplicar adequadamente as regras de passagem de ER para modelo relacional.

1. Uma editora discográfica decidiu guardar informação sobre os álbuns que edita, os músicos, e outra informação da empresa, numa base de dados. • Cada músico tem um número de CC, uma morada e um número de telefone. Alguns músicos partilham a mesma morada. • Os instrumentos que a editora usa nas gravações têm um nome (e.g. guitarra, sintetizador, flauta) e uma afinação (e.g. temperamento igual, Drop-D, Open-G, etc). • Cada álbum tem um título, uma data, um formato (CD ou CD Single), e um identificador único. • Cada música tem um título e autor. • Cada músico pode tocar vários instrumentos, e cada instrumento pode ser tocado por vários músicos. • Cada álbum tem um conjunto de músicas, mas nenhuma música aparece em mais do que um álbum. • Em cada música participam um ou mais músicos, e cada músico pode naturalmente participar em várias músicas. • Cada álbum tem exactamente um músico que é o produtor desse álbum. Cada músico pode produzir vários álbuns.

Qual dos seguintes esquemas de relação melhor modela a situação descrita? Sustente devidamente a escolha. Para a solução correcta, indique de forma clara, todas as chaves: (a) primária, (b) candidata e, (c) estrangeiras. O modelo deve incluir todas as restrições que não são garantidas pelo modelo lógico, nomeadamente as obrigatoriedades. Assume-se que os nomes dos atributos são auto-explicativos.

Ⓐ

MUSICO(noCC,morada,notel)
INSTRUMENTO(nome,afinacao)
ALBUM(ident,titulo,data,formato,produtor)
MUSICA(titulo,autor,album)
TOCAR(musico,instrumento)
PARTICIPAR(musico,musica)

Ⓑ

MUSICO(noCC,morada,notel)
INSTRUMENTO(nome,afinacao)
ALBUM(ident,titulo,data,formato,produtor)
MUSICA(titulo,autor,album)
TOCAR(musico,instrumento)
PARTICIPAR(musico,musica)

Ⓒ

MUSICO(noCC,morada,notel,instrumento)
INSTRUMENTO(nome,afinacao)
ALBUM(ident,titulo,data,formato,produtor,musico)

Ⓓ

MUSICO(noCC,morada,notel)
INSTRUMENTO(nome,afinacao)
ALBUM(ident,titulo,data,formato,produtor,musico)

MUSICA(titulo,autor,album)
 PRODUCAO(musico,album)

MUSICA(titulo,autor,album,musico)
 PRODUCAO(musico,album)
 TOCAR(musico,instrumento)

2. Considere o modelo ER representado na Figura 1, para parte de uma base de dados de um banco (BANK). Cada banco pode ter múltiplas agências, e cada agência pode ter múltiplas contas e empréstimos.

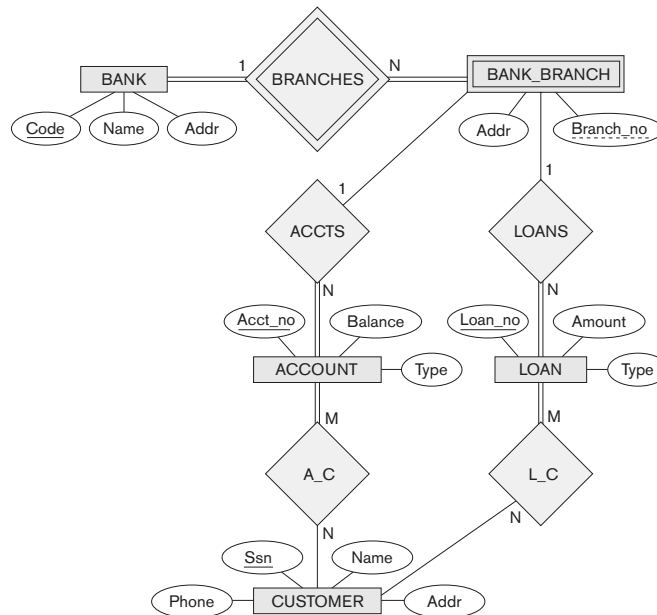


Figura 1: An ER diagram for a BANK database schema (Source: Elsmari, R and Navathe, S.B, *Fundamentals of Database Systems*, 7th ed)

(A)

BANK(code,name,addr)
 BANK_BRANCH(bcode,branchno,addr)
 ACCOUNT(acctno,balance,type,bank,bbranch)
 LOAN(loanno,amount,type,bank,bbranch)
 CUSTOMER(ssn,phone,name,addr)
 ACUSTOMER(acctno,customer)
 LCOSTUMER(loanno,customer)

(B)

BANK(code,name,addr)
 BANK_BRANCH(bcode,branchno,addr)
 ACCOUNT(acctno,balance,type,bank,bbranch)
 LOAN(loanno,amount,type,bank,bbranch)
 CUSTOMER(ssn,phone,name,addr)
 ACUSTOMER(acctno,customer)
 LCOSTUMER(loanno,customer)

(C)

BANK(code,name,addr)
 BANK_BRANCH(bcode,branchno,addr)
 ACCOUNT(acctno,balance,type,bank,bbranch,customer)
 LOAN(loanno,amount,type,bank,bbranch,customer)
 CUSTOMER(ssn,phone,name,addr)

(D)

BANK(code,name,addr)
 BANK_BRANCH(bcode,branchno,addr)
 ACCOUNT(acctno,balance,type,bank,bbranch,customer)
 LOAN(loanno,amount,type,bank,bbranch,customer)
 CUSTOMER(ssn,phone,name,addr)