

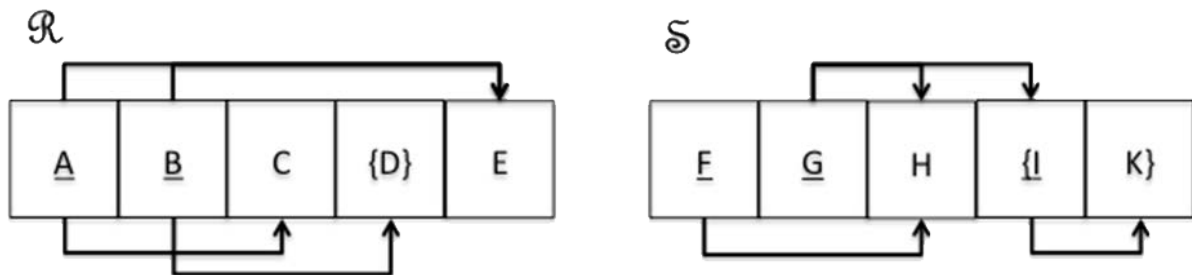
P2 – PROJETO DE BANCO DE DADOS

- 1) Desenvolva um modelo UML com até 10 classes para manter os resultados de todos os jogos da Copa do Mundo de 2014. O modelo deve contemplar estádios, seleções, jogadores, árbitros, jogos, cartões e artilheiros. Monte o esquema normalizado de criação de tabelas, chaves primárias e chaves estrangeiras em SQL.
- 2) Considere o esquema relacional das bibliotecas do CEFET/RJ. As chaves primárias estão sublinhadas.

- Biblioteca (CodBib, NomeBib)
- Livro (ISBN, Titulo, Ano, CodEdit, CodBib)
 - (CodBib) referencia Biblioteca
 - (CodEdit) referencia Editora
- Emprestimo (ISBN, CodUsu, Data, DataDevol)
 - (ISBN) referencia Livro
 - (CodUsu) referencia Usuario
- Editora (CodEdit, Nome)
- Usuario (CodUsu, NomeUsu)

Escreva consultas em SQL e álgebra relacional que devam trazer:

- a) O nome do livro e da biblioteca para indicar os livros emprestados por “João Nascimento” entre ‘2014-01-01’ e ‘2014-06-05’.
 - b) Os nomes dos livros que tiveram mais do que 100 empréstimos na biblioteca Central.
 - c) A quantidade de livros por editora.
 - d) O nome das pessoas e dos livros que estão emprestados na biblioteca Central.
Considere que um livro está emprestado quando os registros na tabela de empréstimo estiverem com a data de devolução nula
- 3) Considerando a técnica de normalização de relações do modelo relacional, apresente, passo a passo (1FN, 2FN, 3FN), o processo para normalizar as relações R e S.



P2 – PROJETO DE BANCO DE DADOS

1) ?

2)

a) SELECT l.Titulo, b.NomeBib
FROM Livro l
JOIN Biblioteca b ON (b.CodBib = l.CodBib)
JOIN Emprestimo e ON (e.ISBN = l.ISBN)
JOIN Usuario u ON (u.CodUsu = e.CodUsu)
WHERE u.NomeUsu = "João"
AND e.Data BETWEEN "2014-01-01"
AND "2014-06-05"

$$\begin{aligned} A &\leftarrow \sigma_{u.NomeUsu="João"}(P_u(Usuario)) \\ B &\leftarrow \sigma_{e.Data > 2014-01-01 \wedge e.Data < 2014-06-05}(P_e(Emprestimo)) \\ C &\leftarrow P_l(Livro) \bowtie P_b(Biblioteca) \\ D &\leftarrow C \bowtie B \\ E &\leftarrow D \bowtie A \\ \pi_{l.Titulo}(E) \end{aligned}$$

b) SELECT l.Titulo, COUNT(e.Data)
FROM Livro l
JOIN Biblioteca b ON (b.CodBib = l.CodBib)
JOIN Emprestimo e ON (e.ISBN = l.ISBN)
WHERE e.Data > 100
AND b.NomeBib = "Central"
GROUP BY l.Titulo

$$\begin{aligned} A &\leftarrow \sigma_{e.Data > 100}(P_e(Emprestimo)) \\ B &\leftarrow \sigma_{b.NomeBib="Central"}(P_b(Biblioteca)) \\ C &\leftarrow P_l(Livro) \bowtie B \\ D &\leftarrow C \bowtie A \\ \pi_{l.Titulo} \Gamma_{count(e.Data)}(D) \end{aligned}$$

c) SELECT e.Nome, COUNT(l.Titulo)
FROM Livro l
JOIN Editora e ON (e.CodEdit = l.CodEdit)
GROUP BY e.Nome

$$\begin{aligned} A &\leftarrow P_l(Livro) \bowtie P_e(Editora) \\ \pi_{e.Nome} \Gamma_{count(l.Titulo)}(A) \end{aligned}$$

d) SELECT u.NomeUsu, l.Titulo
FROM Livro l
JOIN Biblioteca b ON (b.CodBib = l.CodBib)
JOIN Emprestimo e ON (e.ISBN = l.ISBN)
JOIN Usuario u ON (u.CodUsu = e.CodUsu)
WHERE e.DataDevol = NULL
AND b.NomeBib = "Central"

$$\begin{aligned} A &\leftarrow \sigma_{e.DataDevol=NULL}(P_e(Emprestimo)) \\ B &\leftarrow \sigma_{b.NomeBib="Central"}(P_b(Biblioteca)) \\ C &\leftarrow P_l(Livro) \bowtie A \\ D &\leftarrow P_u(Usuario) \bowtie C \\ E &\leftarrow D \bowtie B \\ \pi_{u.NomeUsu, l.Titulo}(E) \end{aligned}$$

3) ?