

Dependências funcionais (DFs)

- Uma DF é uma generalização do conceito de chave.
- Notação de DF: $X \rightarrow A$
significa que se atribuirmos valores aos atributos de X , os valores dos atributos de A são únicos (X e A são conjuntos de atributos).
- Exemplo: na relação Filmes,

nome, ano \rightarrow duração

é uma DF. Não pode haver 2 filmes com o mesmo nome e o mesmo ano que tenham durações diferentes.

Chaves

- Uma chave é sempre uma DF

chave → todos os atributos

- É costume designar por **chave** a um conjunto mínimo de atributos que determina todos os outros.
- Todo o conjunto que contém a chave é uma **SuperChave**
- Por vezes, uma relação pode ter várias chaves. Nesse casos deve-se escolher uma delas como sendo a **chave primária**

Vamos supor que temos uma relação Filmes tal e qual como aparece na pág. 120 do livro.

Filmes(nome, ano, duração, tipo,
nomeEstúdio, nomeActor)

- nome, ano \rightarrow duração, tipo, nomeEstúdio é uma DF
- nome, ano \rightarrow nomeActor não é uma DF
- **Nota:** as DFs são independentes da instância da BD.

| nome | ano | duração | tipo | nomeEstúdio | nomeActor |
|---------------|------|---------|------|-------------|----------------|
| Star Wars | 1977 | 124 | cor | Fox | Carrie Fischer |
| Star Wars | 1977 | 124 | cor | Fox | Mark Hamill |
| Star Wars | 1977 | 124 | cor | Fox | Harrison Ford |
| Mighty Ducks | 1991 | 104 | cor | Disney | Emilio Estevez |
| Wayne's World | 1992 | 95 | cor | Paramount | Dana Carvey |
| Wayne's World | 1992 | 95 | cor | Paramount | Mike Meyers |

Como determinar as DFs?

1. através de chaves nos diagramas E/A
2. através das associações muitos-um
3. através do conhecimento sobre o problema

Exemplo: casos 1 e 2



Filmes(nome, ano, duração, tipo, nomeEstúdio)

DFs:

- nome, ano → duração, tipo
/* chave da relação original Filmes */
- nome, ano → nomeEstúdio
/* muitos-um entre Filmes e Estudios */

Exemplo: conhecimento sobre o problema (caso 3)

Não pode haver 2 disciplinas que funcionam no mesmo dia da semana, à mesma hora, e na mesma sala.

DF:

- sala, dia, hora → disciplina

Classificação de DFs

Dada uma DF: $X \rightarrow Y$, essa DF diz-se:

- Trivial se $Y \subset X$.
- Não trivial se existir pelo menos um elemento de Y que não pertença a X .
- Completamente não trivial se nenhum elemento de Y pertencer a X .

Fecho de um conjunto de atributos

Notação: X^+ é o fecho de X .

Significado: X determina todos os atributos de X^+ e nada mais.

Algoritmo para calcular X^+ :

1. $X^+ := X$
2. Se $B_1, B_2, \dots, B_m \rightarrow C$ e todos os B_i 's estão contidos em X^+ , adicionar C a X^+ .
3. Termina quando já não conseguirmos adicionar nada a X^+ .

Exemplo

Dada a relação $R(ABCD)$ e as DFs:

$$A \rightarrow B$$

$$BC \rightarrow D$$

- $A^+ = AB$
- $B^+ = B, C^+ = C, D^+ = D$
- $(AC)^+ = ABCD$

AC é chave de R porque AC determina todos os atributos de R .