

Normalización Superior

Normalización

Forma Normal de Boyce y Codd (BCNF)

1974 - Raymond Boyce y Edgar Codd

*"Investigaciones Recientes sobre los
Sistemas de Bases de Datos Relacionales."*

"Recent Investigations into Relational Data Base Systems."

Normalización

Puede aún haber Redundancia

Casos muy inusuales

Más de una Llave Candidata
y tienen atributos en común

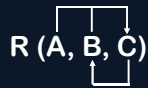
Normalización

Una Relación está en Forma Normal de Boyce y Codd (BCNF) si, y sólo si:

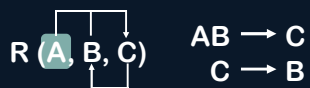
1. Está en Tercera Forma Normal
2. Para cada dependencia funcional no trivial que exista, el Determinante es una Super-Llave

$$\alpha \rightarrow \beta ; \alpha^+ = R$$

Normalización

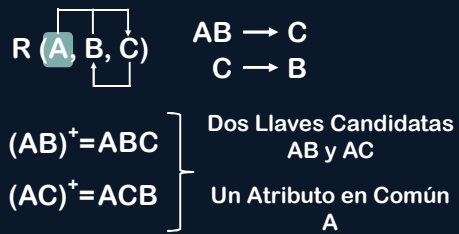


Normalización

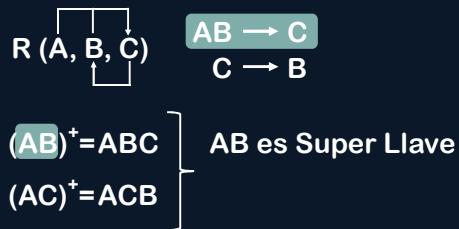


'A' es Primordial
Cualquier Super Llave
debe contener 'A'

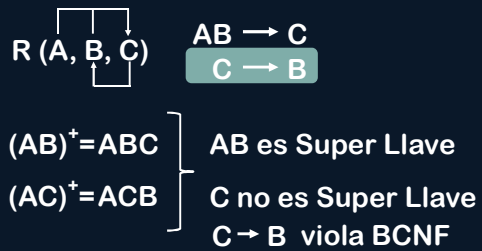
Normalización



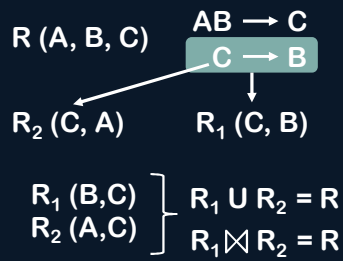
Normalización



Normalización



Normalización



Normalización

Alumno	Curso	Profesor
Einstein	Matemática I	Pascal
Einstein	Modelo de Datos	Boyce
Einstein	Física I	Newton
Codd	Modelo de Datos	Boyce
Codd	Física I	Maxwell
Volta	Matemática I	Pascal
Volta	Física I	Newton

Alumno, Curso \rightarrow Profesor
 Profesor \rightarrow Curso

Normalización

Alumno	Curso	Profesor
Einstein	Matemática I	Pascal
Einstein	Modelo de Datos	Boyce
Einstein	Física I	Newton
Codd	Modelo de Datos	Boyce
Codd	Física I	Maxwell
Volta	Matemática I	Pascal
Volta	Física I	Newton

Alumno, Curso \rightarrow Profesor
 Profesor \rightarrow Curso

Llaves Candidatas
 • Alumno, Curso
 • Alumno, Profesor

Codd retira Física I
 ¿Maxwell?

Normalización

Alumno	Curso	Profesor
Einstein	Matemática I	Pascal
Einstein	Modelo de Datos	Boyce
Einstein	Física I	Newton
Codd	Modelo de Datos	Boyce
Codd	Física I	Maxwell
Volta	Matemática I	Pascal
Volta	Física I	Newton

Alumno, Curso \longrightarrow Profesor
 Profesor \longrightarrow Curso

Llaves Candidatas
 • Alumno, Curso
 • Alumno, Profesor

Profesora Curie de Química I
 ¿ Alumno ?

Normalización

Alumno	Curso	Profesor
Einstein	Matemática I	Pascal
Einstein	Modelo de Datos	Boyce
Einstein	Física I	Newton
Codd	Modelo de Datos	Boyce
Codd	Física I	Maxwell
Volta	Matemática I	Pascal
Volta	Física I	Newton

Alumno, Curso \longrightarrow Profesor
 Profesor \longrightarrow Curso

Llaves Candidatas
 • Alumno, Curso
 • Alumno, Profesor

Profesor \longrightarrow Curso
Viola BCNF

Profesor no es una Super-Llave

Normalización

Alumno	Curso	Profesor
Einstein	Matemática I	Pascal
Einstein	Modelo de Datos	Boyce
Einstein	Física I	Newton
Codd	Modelo de Datos	Boyce
Codd	Física I	Maxwell
Volta	Matemática I	Pascal
Volta	Física I	Newton

Alumno, Curso \longrightarrow Profesor
 Profesor \longrightarrow Curso

Llaves Candidatas
 • Alumno, Curso
 • Alumno, Profesor

Profesor \longrightarrow Curso

$R_1 = (\text{Profesor}, \text{Curso})$ $R_2 = (\text{Profesor}, \text{Alumno})$

Normalización

Alumno	Profesor
Einstein	Pascal
Einstein	Boyce
Einstein	Newton
Codd	Boyce
Codd	Maxwell
Volta	Pascal
Volta	Newton

 $R_2 = (\text{Alumno}, \text{Profesor})$

Curso	Profesor
Matemática I	Pascal
Modelo de Datos	Boyce
Física I	Newton
Física I	Maxwell

 $R_1 = (\text{Curso}, \text{Profesor})$ **BCNF**
