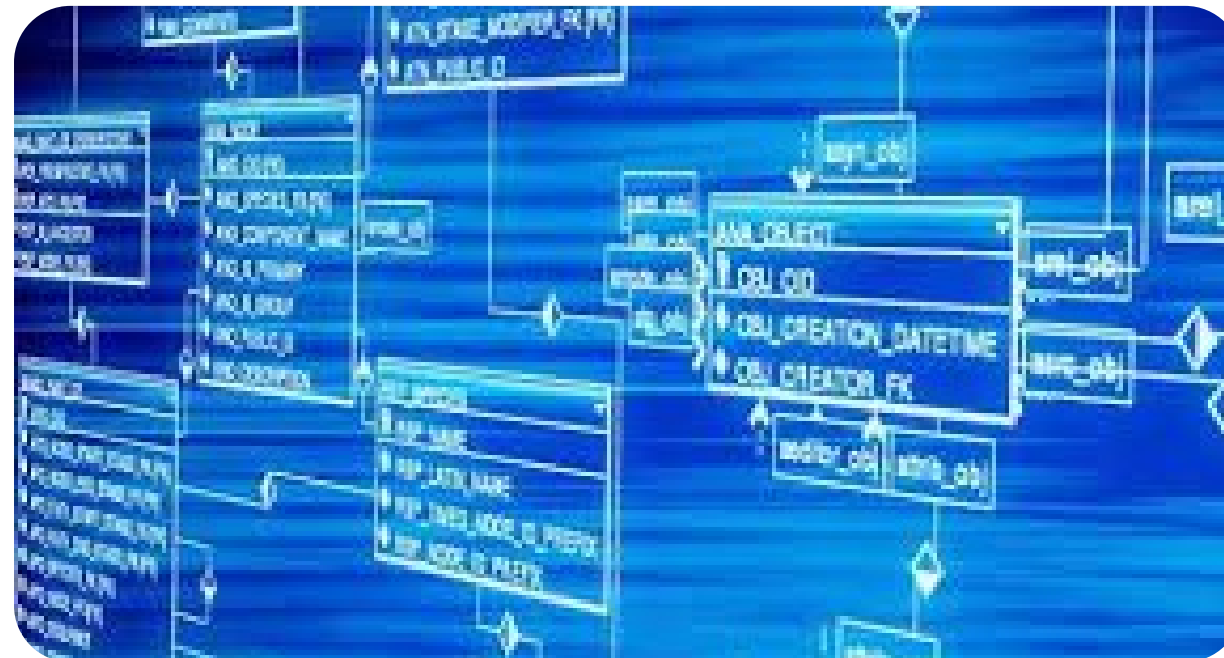


Normalització



Objectius



- Què significa normalitzar la nostra BD?
- Primera forma normal
- Segona forma normal
- Tercera forma normal
- Forma normal Boyce-Codd
- Altres formes normals
- Desnormalització

Introducció

- El disseny d'una base de dades pot ser una tasca molt complexa. Hi ha diferents metodologies que permeten abordar el problema de trobar l'esquema relacional que representi millor la realitat que es vol modelitzar.
- **Coneixem el model ER i el procés de traducció un model relacional. Si es segueix aquesta metodologia el model final serà el correcte.**
- No sempre serà així ja que a vegades hi ha dissenyadors que no voldran perdre el temps en un model ER o perquè s'ha hagut de modificar la base de dades per noves funcionalitats.

Introducció

- Situacions derivades de mals dissenys
 - Repetició de la informació
 - Impossibilitat de representar certa informació
- Situacions derivades de bons dissenys:
 - Emmagatzemar tota la informació necessària amb el mínim d'informació redundant
 - Millorar la consultabilitat de les dades
 - Minimitzar els problemes d'actualització

Pregunta

- Quins defectes podeu observar en el següent model?



TAULA 2.1. Exemple de disseny relacional inadequat

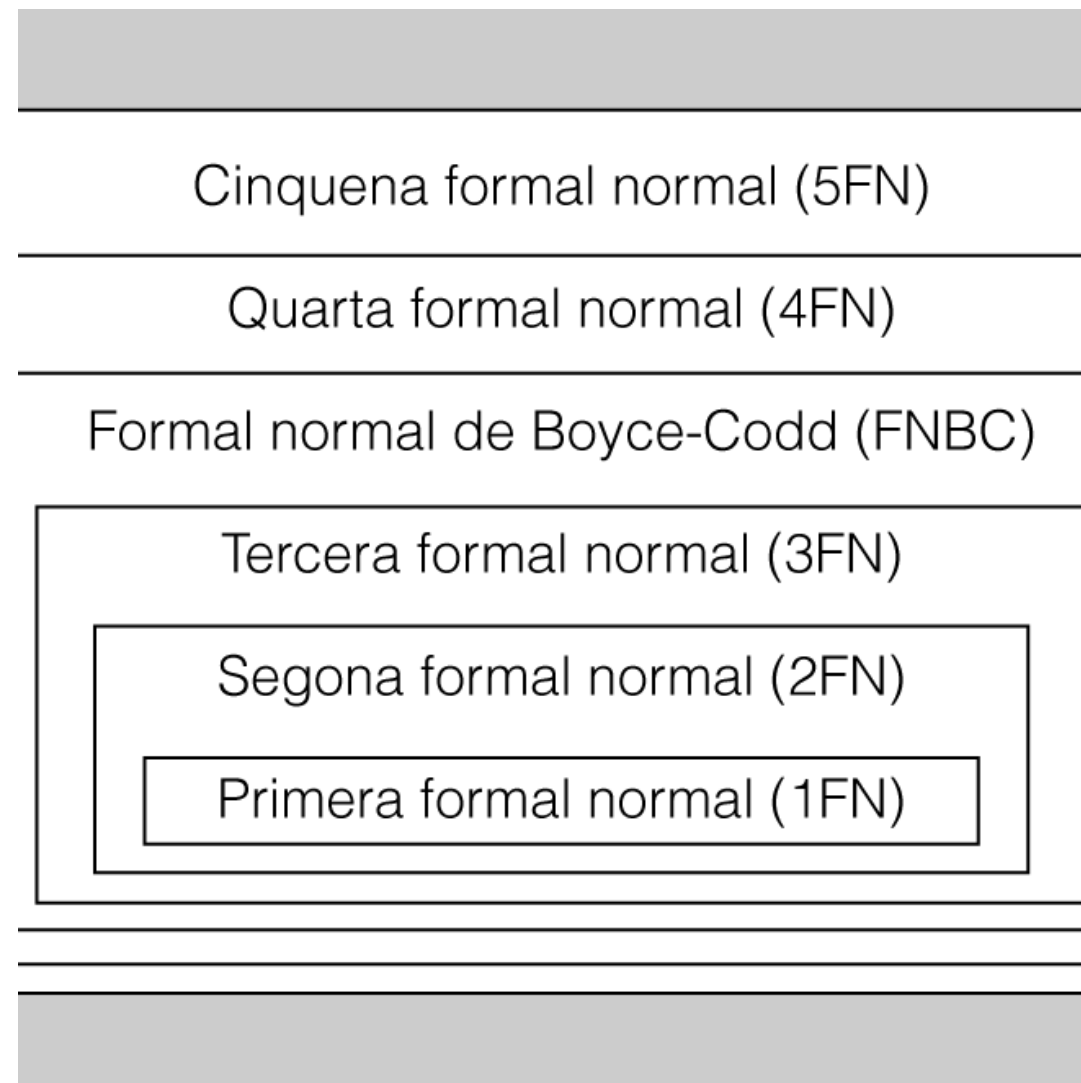
<u>DniProf</u>	<u>NomProfessor</u>	<u>DniAlum</u>	<u>NomAlumne</u>	<u>Edat</u>	<u>Credit</u>	<u>Nota</u>
33.333.333	Joan Finestra	77.777.777	Anna Taula	20	ADBD	4.5
33.333.333	Joan Finestra	88.888.888	Miquel Cadira	19	ADBD	5.7
33.333.333	Joan Finestra	77.777.777	Anna Taula	20	SGBD	6
33.333.333	Joan Finestra	88.888.888	Miquel Cadira	19	SGBD	7
44.444.444	Maria Porta	77.777.777	Anna Taula	20	MET	6
44.444.444	Maria Porta	88.888.888	Miquel Cadira	19	MET	5
44.444.444	Maria Porta	77.777.777	Anna Taula	20	LLC	4
44.444.444	Maria Porta	88.888.888	Miquel Cadira	19	LLC	3

Normalització

- La teoria de la normalització és un mètode que permet assegurar si un disseny relacional (tant si prové de la traducció d'un diagrama ER com si s'ha efectuat directament en el model relacional) és més o menys correcte.
- La teoria de la normalització defineix les formes normals com a indicadors per avaluar el grau de normalitat de les relacions, i es diu que una relació està en una forma normal determinada quan satisfà un conjunt determinat de condicions.

Graus de normalització

- Hi ha diferents **graus de normalitat** i, per tant, de formes normals, les quals compleixen la relació d'inclusió, a mesura que augmenta el nivell de la forma normal, la relació ha de complir un conjunt de condicions més restrictiu i, per tant, continua verificant les condicions de les formes normals de nivell inferior.



Primera forma normal (1FN)

- Una relació està en primera forma normal (1FN) **si cap atribut pot contenir valors atòmics (indivisible)**

TAULA 2.4. Relació que té atributs multivalor i, per tant, no es troba en 1FN

Num	DataComanda	Article	Descripció	Qtat	Preu	DataPrevista	NomProv	PaisProv	Moneda
22.523	25-05-2000	PC3-500 , PRO-15	PC Pentium III a 500 , Protector Pantalla 15"	5, 5	150, 8	1-06-2000	ARKANSAS	XINA	EUR
22.524	27-05-2000	PC3-500 , PRO-15	PC Pentium III a 500 , Protector Pantalla 15"	15, 15	145, 50	5-06-2000	MELISSA	ITÀLIA	USD
22.525	27-05-2000	INK430	Cartutx de tinta 430	20	25	31-5-2000	ARKANSAS	XINA	EUR

TAULA 2.5. Relació en 1FN

Num	DataComanda	Article	Descripció	Qtat	Preu	DataPrevista	NomProv	PaisProv	Moneda
22.523	25-05-2000	PC3-500	PC Pentium III a 500	5	150	1-06-2000	ARKANSAS	XINA	EUR
22.523	25-05-2000	PRO-15	Protector pantalla 15"	5	8	1-06-2000	ARKANSAS	XINA	EUR
22.524	27-05-2000	PC3-500	PC Pentium III a 500	15	145	5-06-2000	MELISSA	ITÀLIA	USD
22.524	27-05-2000	PRO-15	Protector pantalla 15"	15	50	5-06-2000	MELISSA	ITÀLIA	USD
22.525	27-05-2000	INK430	Cartutx de	20	25	31-5-2000	ARKANSAS	XINA	EUR

Segona forma normal (2FN)

- Una relació està en segona forma normal (2FN) si està en 1FN i **tot atribut que no pertany a la clau té dependència funcional total de la clau**.

TAULA 2.5. Relació en 1FN

Num	DataComanda	Article	Descripció	Qtat	Preu	DataPrevista	NomProv	PaisProv	Moneda
22.523	25-05-2000	PC3-500	PC Pentium III a 500	5	150	1-06-2000	ARKANSAS	XINA	EUR
22.523	25-05-2000	PRO-15	Protector pantalla 15"	5	8	1-06-2000	ARKANSAS	XINA	EUR
22.524	27-05-2000	PC3-500	PC Pentium III a 500	15	145	5-06-2000	MELISSA	ITÀLIA	USD
22.524	27-05-2000	PRO-15	Protector pantalla 15"	15	50	5-06-2000	MELISSA	ITÀLIA	USD
22.525	27-05-2000	INK430	Cartutx de	20	25	31-5-2000	ARKANSAS	XINA	EUR

TAULA 2.7. Relació en 2FN que emmagatzema les comandes

COMANDA					
Num	DataComanda	DataPrevista	NomProv	PaisProv	Moneda
22.523	25-05-2000	1-06-2000	ARKANSAS	XINA	EUR
22.524	27-05-2000	5-06-2000	MELISSA	ITÀLIA	USD
22.525	27-05-2000	31-5-2000	ARKANSAS	XINA	EUR

TAULA 2.9. Relació en 2FN pel detall de comanda

DETALL			
Num	Article	Qtat	Preu
22.523	PC3-500	5	150
22.523	PRO-15	5	8
22.524	PC3-500	15	145
22.524	PRO-15	15	50
22.525	INK430	20	25

TAULA 2.8. Relació en 2FN pels articles

ARTICLE	
Article	Descripció
PC3-500	PC Pentium III a 500
PRO-15	Protector pantalla 15"
INK430	Cartutx de tinta 430

Tercera forma normal (3FN)

- Una relació està en tercera forma normal (3FN) si està en 2FN i **cap atribut que no pertanyi a la clau depèn transitivament de la clau**.
- El procés que s'ha de seguir per assolir una 3FN és dividir la relació (conservant la informació i les dependències) en noves relacions més simples, de manera que cada relació verifiqui que cap dels seus atributs noclau depèn transitivament de la clau.

TAULA 2.10. Relació en 3FN que emmagatzema les comandes

COMANDA				
Num	DataComanda	DataPrevista	CodProv	Moneda
22.523	25-05-2000	1-06-2000	ARK	EUR
22.524	27-05-2000	5-06-2000	MEL	USD
22.525	27-05-2000	31-5-2000	ARK	EUR

TAULA 2.11. Relació en 3FN pels proveïdors

PROVEIDOR		
CodProv	NomProv	PaisProv
ARK	ARKANSAS	XINA
MEL	MELISSA	ITÀLIA

Desnormalització

- La desnormalització és pot definir com la introducció de redundàncies de forma controlada en una bases de dades, per tal de fer més eficients alguns processos que, altrament, farien que globalment el rendiment del sistema resultés poc òptim.
- El que hem vist de disseny de BD es des d'un punt de vista acadèmic. Moltes vegades haurem de “renunciar” a un disseny normalitzat per millorar rendiments o per complir requisits legals.

WEBGRAFIA

- Batini, C.; Ceri, S.; Navathe, S.B. (1992). Conceptual Database Design: An Entity-Relationship Approach. Reading, Massachusetts: Addison Wesley.
- Teorey, T.J. (1999). Database Modeling & Design. The Fundamental Principles (3a ed.). San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, Inc.