

Databasteori 3

Anders Jensen-Urstad

2017-02-01

I dag

- ☞ Repetition av normalisering
- ☞ Indexering och prestanda
- ☞ MySQL
- ☞ Gruppuppgiften

Första normalformen (1NF)

Måste finnas primärnyckel, och varje ruta får bara innehålla *ett* värde.

Tabell: uppfyller inte 1NF:

Medlemsnummer	Namn	Telefonnummer
17	Tyrion	098424
18	Arya	078445, 497535
19	Daenerys	082347

Första normalformen (1NF)

Tabell: uppfyller 1NF:

Medlemsnummer	Namn	Telefonnummer
17	Tyrion	098424
18	Arya	078445,
18	Arya	497535
19	Daenerys	082347

Dock fortfarande inte bra. 2NF to the rescue! →

Andra normalformen (2NF)

1NF + varje kolumn som inte är en nyckel måste vara beroende av varje *hel* kandidatnyckel.

Kom ihåg:

Nyckel = kolumn, eller kombination av kolumner, som unikt identifierar en rad.

Kandidatnyckel = nyckel utan onödiga kolumner (dvs alla nyckelns kolumner krävs för att garantera unikheter). Kan finnas flera! En väljs till primärnyckel.

Andra normalformen (2NF)

Tabell: uppfyller inte 2NF:

Kurskod	Termin	Typ	Kursnamn
MU-507	VT2017	Campus	Nihilism för nybörjare
MU-507	HT2017	Campus	Nihilism för nybörjare
MU-508	HT2017	Distans	Eskatologi A
MU-508	VT2018	Campus	Eskatologi A
MU-509	VT2017	Distans	Valyriska C

{Kurskod, Termin} är primärnyckel, men kursnamn är bara beroende av kurskod. Alltså inte 2NF. Kursnamn behöver brytas ut!

Andra normalformen (2NF)

Kurskod	Termin	Typ
MU-507	VT2017	Campus
MU-507	HT2017	Campus
MU-508	HT2017	Distans
MU-508	VT2018	Campus
MU-509	VT2017	Distans

Kurskod	Kursnamn
MU-507	Nihilism för nybörjare
MU-508	Eskatologi A
MU-509	Valyriska C

Bättre! 2NF uppfyllt.

Tredje normalformen (3NF)

2NF + varje kolumn som inte är nyckel får *bara* vara beroende av nyckeln.

Kurskod	Termin	Typ	LärareID	LärareNamn
MU-507	VT2017	Campus	145	Daria Morgendorffer
MU-507	HT2017	Campus	145	Daria Morgendorffer
MU-508	HT2017	Distans	207	Malaclypse the Younger
MU-508	VT2018	Campus	207	Malaclypse the Younger
MU-509	VT2017	Distans	382	Maester Aemon

LärareNamn är beroende av LärareID – uppfyller inte 3NF!

Tredje normalformen (3NF)

Kurskod	Termin	Typ	LärareID
MU-507	VT2017	Campus	145
MU-507	HT2017	Campus	145
MU-508	HT2017	Distans	207
MU-508	VT2018	Campus	207
MU-509	VT2017	Distans	382

LärareID	LärareNamn
145	Daria Morgendorffer
207	Malaclypse the Younger
382	Maester Aemon

3NF uppfyllt!

Normalisering: sammanfattning

- ☞ 1NF: Primärnyckel ska finnas + bara ett värde per kolumn
- ☞ 2NF: 1NF + varje kolumn som inte är nyckel får bara vara beroende av *hela* nyckeln
- ☞ 3NF: 2NF + varje kolumn som inte är nyckel får *bara* vara beroende av nyckeln

“Data should depend on the key [1NF], the whole key [2NF], and nothing but the key [3NF].”

Index

☞ *Stora* datamängder kan göra att det tar längre tid att söka. (Dålig prestanda)

☞ Med *index* kan vi råda bot på det! (Bättra på prestandan)

☞ Index = som ett register i en bok

Index

Tabell: Produkter

Art.nr	Titel	Pris
1	The Left Hand of Darkness	99,00
2	So Long, and Thanks for All the Fish	79,00
3	Kalloccain	79,00
4	Flow My Tears, the Policeman Said	89,00

Index

Tabell: Produkter

Titel	Referens
Flow My Tears, the Policeman Said	4
Kalloccain	3
So Long, and Thanks for All the Fish	2
The Left Hand of Darkness	1

Index – på vad?

☞ Beror på vad som man tror kommer vara vanligast att söka på (eller som faktiskt är vanligast)

☞ Tar upp plats!

☞ Ej nödvändigt för våra databaser i FileMaker (de är så små!)

☞ FileMaker har också viss indexeringsautomatik

Paus



MySQL

☞ *Fri* relationsdatabashanterare

☞ (Fri på riktigt!)

☞ Används överallt

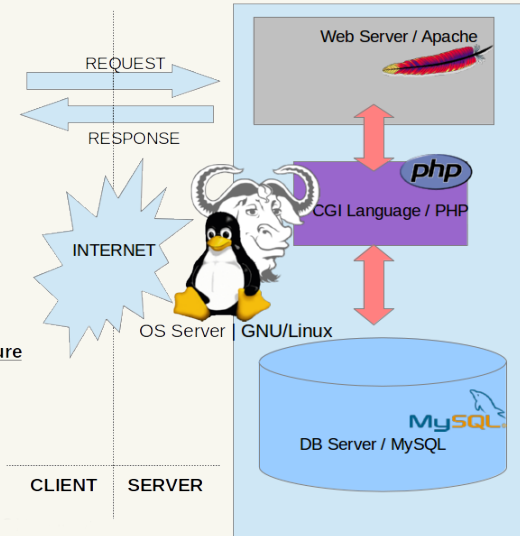
☞ Språk: SQL. Server/klient

LAMP



LAMP Architecture

- Linux - OS
- Apache - Web
- MySQL - DB
- PHP - Script



Sammanfattningsvis...

- ☞ ER-modellen
- ☞ Relationsmodellen
- ☞ Tabeller, nycklar, referensattribut, ..
- ☞ ER -> relationsmodellen
- ☞ Normalisering
- ☞ Index
- ☞ MySQL

Läsanvisningar

☞ Padron-McCarthy & Risch (2005): kap. 21

☞ Webbkursen: “Index och prestanda”

☞ Se <https://anders.unix.se/db17> för laborationsinstruktionerna samt tips om FileMaker och skapande av ER-diagram.

