

KU LEUVEN

Tutorial: Normaalvormen

GEGEVENSBANKEN [H01O9A]

Gestart: 02 juni 2014
Cecompileerd: 3 juni 2014

Auteur:
Tom Sydney KERCKHOVE

Professor:
BettinaBERENDT

Inhoudsopgave

1	Generisch	4
	Vraag 1: Bepaal de sluiting van X onder F : X_F^+	4
	V 1 Opgave	4
	V 1 Antwoord	4
2	Voorbeeld	5
	Vraag 1: Bepaal de sluiting van X onder F : X_F^+	5
	V 1 Opgave	5
	V 1 Antwoord	5

Voorkennis

- Eerste orde formele logica.

Hoofdstuk 1

Theorie

1.1 Informele richtlijnen

1. Ontwerp een relatieschema zo dat zijn betekenis gemakkelijk verklaard kan worden.
2. Ontwerp een relatieschema zo dat redundantie vermeden wordt en geen toevoeg-, weglaat- of wijziging-anomalieën kunnen voorkomen.
3. Vermijd zoveel mogelijk attributen waarvan de waarden nul kunnen zijn.
4. Ontwerp relatieschema's zo dat ze na een equi-join op attributen die primaire of verwijssleutels zijn, geen onechte tupels opleveren.

1.2 Functionele afhankelijkheden (functional dependencies)

Definitie 1.1. Zij X en Y attributenverzamelingen. Y is functioneel afhankelijk X als vanuit de waarden van X de waarden van Y deterministisch bepaald kunnen worden.

$$X \rightarrow Y$$

Definitie 1.2. De sluiting van een verzameling van attributen X onder een verzameling functionele afhankelijkheden X_F^+ is de verzameling van alle attribuutverzamelingen die functioneel afhankelijk zijn van X

$$X_F^+ = \{ Y \mid X \rightarrow Y \}$$

1.2.1 Afleidingsregels

Regel 1.3. Reflexiviteit

$$Y \subseteq X \Rightarrow X \rightarrow Y$$

Regel 1.4. Uitbreiding

$$\{X \rightarrow Y\} \models XZ \rightarrow YZ$$

Regel 1.5. Transitiviteit

$$\{X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z\} \models X \rightarrow Z$$

Regel 1.6. Decompositie

$$\{X \rightarrow YZ\} \models X \rightarrow Y$$

Regel 1.7. Vereniging

$$\{X \rightarrow Y, X \rightarrow Z\} \models X \rightarrow YZ$$

Regel 1.8. Pseudo-Transitiviteit

$$\{X \rightarrow Y, WY \rightarrow Z\} \models WX \rightarrow Z$$

- 1.3 Sleutels
- 1.4 Nulde normaalvorm: NF0
- 1.5 Eerste normaalvorm: NF1
- 1.6 Tweede normaalvorm: NF2
- 1.7 Derde normaalvorm: NF3
- 1.8 Boyce-Codd normaalvorm: BNCF
- 1.9 Vierde normaalvorm: NF4
- 1.10 Vijfde normaalvorm: NF5

Hoofdstuk 2

Generisch

Vraag 1 Bepaal de sluiting van X onder F : X_F^+

V 1 Opgave

Gegeven zijn een attribootverzameling $X = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ en een verzameling functionele afhankelijkheden $F = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}$.

V 1 Antwoord

Hoofdstuk 3

Voorbeeld

Vraag 1 Bepaal de sluiting van X onder F : X_F^+

V 1 Opgave

$$\begin{aligned}X_1 &= \{A\} X_2 = \{C\} X_3 = \{AC\} \\ F &= \{A \rightarrow B, C \rightarrow DE, AC \rightarrow F\}\end{aligned}$$

V 1 Antwoord