

Open boek examen, d.w.z. ENKEL volgende bron is toegelaten :
het boek "Introduction to Database Systems", sixth edition, C. J. Date, Addison-Wesley, 1995.

Deze opgave is voor studenten die ENKEL over normalisatie examen afleggen !

Opgave 1 : Normalisatie

Een reisbureau biedt zijn klanten verschillende vliegtuigreizen aan, elk naar een specifieke bestemming. Elk van deze reizen heeft een uniek reisnummer en is van een bepaald type (trektocht, cruise, strandvakantie,...). De prijs voor een reis wordt berekend op basis van de prijs van de vlucht naar de bestemming, de prijs van het verblijf en het al dan niet nodig zijn van een visum. De prijzen voor verblijf en vlucht kunnen verschillen naargelang de periode waarin de reis georganiseerd wordt (in het hoogseizoen zullen de prijzen hoger liggen). De prijs voor een visum (indien nodig) is afhankelijk van de bestemming, maar niet van het tijdstip van de reis.

De prijs van het verblijf wordt berekend op basis van de prijs van de kamer die de klant wenst en het aantal overnachtingen. De prijs van een kamer varieert niet alleen van periode tot periode maar hangt daarnaast ook af van het gekozen hotel en het type kamer dat de klant kiest. Het reisbureau biedt aan zijn klanten 3 types van kamers aan:

- type 1: tweepersoonskamer (2-3 pers.) met eigen douche, bad en toilet
- type 2: éénpersoonskamer met eigen douche, bad en toilet
- type 3: tweepersoonskamer (2-3 pers.) met gemeenschappelijke douche, bad en toilet

Voor het verblijf mag worden uitgegaan van een vaste kamerprijs voor de totale verblijfsduur, ook al zou die zich over verschillende periodes uitstrekken. De kamerprijs wordt vastgelegd op basis van de datum van vertrek.

Naast de informatie over de reizen zelf, wensen ze in het reisbureau ook de informatie bij te houden van hun klanten. Elke klant heeft een uniek klantnummer, en daarnaast ook een naam (voor- en familienaam samen) en een adres. Verschillende klanten kunnen op hetzelfde adres wonen maar er wordt wel verondersteld dat naamgenoten niet op hetzelfde adres wonen. Natuurlijk kan een klant op één enkele vertrekdatum maar één enkele reis aanvatten.

- a) Teken een afhankelijkheidsdiagram voor ALLE attributen die samen het bovenstaande zo volledig mogelijk modelleren.
- b) Welke is(zijn) de kandidaat sleutel(s)?
- c) In welke normaalvorm staat deze relatie?
- d) Elimineer alle transitieve afhankelijkheden. Geef van elke bekomen relatie de normaalvorm.
- e) Reduceer alle bekomen relaties verder tot BCNF componenten. Duid alle primaire, kandidaat-, en vreemde sleutels aan in de resulterende relaties.

Opgave 2 : Normalisatie

Gegeven een relatie R(A,B,C,D,E,F,G) in 1NF met de volgende functionele afhankelijkheden:

AB → CDG	A → E
CD → EF	E → C
EF → BG	C → A

- a) Leid een "irreducible cover" af voor deze verzameling van functionele afhankelijkheden.
- b) Bepaal ALLE kandidaat sleutels.
- c) Staat de relatie in 2NF? Waarom(niet)? Vorm indien nodig om tot een verzameling van relaties die elk in 2NF staan.
- d) Staan de relaties uit c) in 3NF? Waarom (niet)? Vorm indien nodig om tot een verzameling van relaties die elk in 3NF staan.