

# Adatbázisok

## Normálformák

Szárnnyas Gábor  
szarnnyas@db.bme.hu

2012. július 25.

### 1. Definíciók tömören

- 2NF: 1NF és  $\forall K$  kulcs  $\forall A \in R$  másodlagos:  $A$  teljesen függ  $K$ -tól.
- 3NF/i.: 1NF és  $\forall K$  kulcs  $\forall A \in R$  másodlagos:  $A$  nem függ tranzitívan  $K$ -tól.
- BCNF/i.: 1NF és  $\forall K$  kulcs  $\forall A \in R$ :  $A$  nem függ tranzitívan  $K$ -tól.
- 3NF/ii.: 1NF és  $\forall X \subseteq R \ \forall A \in R, X \rightarrow A$  nemtriviális:  $X$  superkulcs  $\vee A$  elsődleges.
- BCNF/ii.: 1NF és  $\forall X \subseteq R \ \forall A \in R, X \rightarrow A$  nemtriviális:  $X$  superkulcs.

### 2. Történet

A 2NF és a 3NF/i. definíciót Edgar F. Codd publikálta 1971-ben [1]. A BCNF-et Raymond F. Boyce és Codd alkotta meg a 3NF táblákban előforduló anomáliák megszüntetésére 1974-ben [2] a BCNF/ii. definícióval. Érdekeség, hogy a koncepció már Ian Heath 1971-es cikkében megjelent [3]. A 3NF második definícióját Carlo Zaniolo fogalmazta meg 1982-ben [4]:

A relation  $R$  is BCNF if for every nontrivial FD of  $R$ ,  $X \rightarrow A$ ,  $X$  is a superkey for  $R$ .

[...]

LEMMA 3. A relation  $R$  is 3NF iff for every nontrivial FD of  $R$ ,  $X \rightarrow A$ ,

- (a)  $X$  is a superkey for  $R$ , or
- (b)  $A$  is a key attribute for  $R$ .

[...]

The preceding lemmas provide new and simpler definitions of 3NF. Most important, *they reveal an analogy between the definitions of 3NF and BCNF which was not previously known*: the two definitions are identical except for (b), which waives condition (a) for key attributes. Thus, if we keep condition (a) unchanged but relax (b), we obtain a normal form definition which is stricter than 3NF but weaker than BCNF.

További normál formák: Ronald Fagin 1977-ben megalkotta a 4NF-et a többértékű függőségek (*multivalued dependency*), 1979-ben az 5NF-et az elágazó függőségek (*join dependency*) okozta redundancia megszüntetésére. További normál formák: Fagin, DKNF (Domain/key normal form), 1981; Date–Darwen–Lorentzos, 6NF, 2002.

### 3. Normálformák ellenőrzése

...

### Hivatkozások

- [1] Codd, E.F. *Further Normalization of the Data Base Relational Model.*, IBM Research Report RJ909 (August 31st, 1971). Republished in Randall J. Rustin (ed.), *Data Base Systems: Courant Computer Science Symposia Series 6*. Prentice–Hall, 1972.
- [2] Codd, E. F. *Recent Investigations into Relational Data Base Systems.* IBM Research Report RJ1385 (April 23rd, 1974). Republished in *Proc. 1974 Congress* (Stockholm, Sweden, 1974). New York, N.Y.: North–Holland (1974).
- [3] Heath, I. *Unacceptable File Operations in a Relational Database.* *Proc. 1971 ACM SIGFIDET Workshop on Data Description, Access, and Control*, San Diego, Calif. (November 11th–12th, 1971).
- [4] Zaniolo, Carlo. *A New Normal Form for the Design of Relational Database Schemata.* *ACM Transactions on Database Systems* 7(3), September 1982.