

Adatbázis kezelés I.

Adatbázis tervezés normalizálással - 4. rész

Rostagni Csaba

2025. január 23.

Ezen az órán... I

1 3NF - A harmadik normálforma

Tartalom I

- 1 3NF - A harmadik normálforma
 - Tranzitív funkcionális függőség
 - 3NF definíciója
 - 3NF-ra alakítás

Tartalom

- 1 3NF - A harmadik normálforma
 - Tranzitív funkcionális függőség
 - 3NF definíciója
 - 3NF-ra alakítás

Tranzitív függőség

$$R(A_1, A_2, \dots, A_n, \dots, B_1, B_2, \dots, B_n, C_1, C_2, \dots, C_n)$$

Definition (Tranzitív függőség)

A C attribútumok funkcionálisan függenek az A attribútumoktól, de létezik olyan B attribútum ami függ az A attribútumhalmaztól, és a C attribútumhalmaz függ a B attribútumhalmaztól.

- $A \rightarrow C$, de létezik B , hogy $A \rightarrow B$ és $B \rightarrow C$

Tranzitív funkcionális függőség példa

Vegyük a következő relációt:



- Nem triviális funkcionális függőségek:
 - $\{\text{azonosító}\} \rightarrow \{\text{név, kor, ország_kód, ország}\}$, ami magába foglalja:
 - $\{\text{azonosító}\} \rightarrow \{\text{név}\}$
 - $\{\text{azonosító}\} \rightarrow \{\text{kor}\}$
 - $\{\text{azonosító}\} \rightarrow \{\text{ország_kód}\}$
 - $\{\text{azonosító}\} \rightarrow \{\text{ország}\}$
 - $\{\text{ország_kód}\} \rightarrow \{\text{ország}\}$
- Az *azonosító* attribútum közvetlen meghatározza az *ország* attribútumot
- Ugyanakkor az *azonosító* attribútum az *ország_kód*-on keresztül közvetetten is meghatározza az *ország* attribútumot
- Utóbbi lesz a **tranzitív funkcionális függőség**

Tartalom

- 1 3NF - A harmadik normálforma
 - Transzitiv funkcionális függőség
 - 3NF definíciója
 - 3NF-ra alakítás

3. normálforma (3NF)

Definitions (3. normál forma)

- A reláció második normál formában van.
- A reláció nem tartalmaz funkcionális függőséget a nem elsődleges attribútumok között.
- Nincs benne tranzitív függőség
- Ha nincs másodlagos/leíró attribútum, akkor 3NF teljesült.

Tartalom

- 1 3NF - A harmadik normálforma
 - Transzitiv funkcionális függőség
 - 3NF definíciója
 - 3NF-ra alakítás

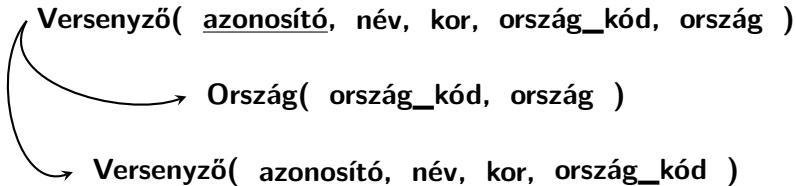
3. normálforma (3NF) példa

Vegyük a következő relációt:



- Nem triviális funkcionális függőségek:
 - $\{\text{azonosító}\} \rightarrow \{\text{név}, \text{kor}, \text{ország_kód}, \text{ország}\}$
 - $\{\text{ország_kód}\} \rightarrow \{\text{ország}\}$
- **Kulcs(jelölt):** $\{\text{azonosító}\}$
- **Elsődleges kulcs:** $\{\text{azonosító}\}$
- **Elsődleges attribútumok halmaza:** $\{\text{azonosító}\}$
- **Leíró attribútumok halmaza:** $\{\text{név}, \text{kor}, \text{ország_kód}, \text{ország}\}$
- A $\{\text{ország_kód}\} \rightarrow \{\text{ország}\}$ funkcionális függőség sérti 3NF-t, ami tiltja a leíró attribútumok közti funkcionális függőséget

3. normálforma (3NF) példa



- Megoldás: **dekompozíció**, azaz bontsuk szét a relációt több kisebbre a funkcionális függőségek alapján
- Az $\{\text{ország_kód}\} \rightarrow \{\text{ország}\}$ függőség alapján jön létre az **Ország** reláció
- A reláció "bal oldala" és a többi attribútum lesz a másik relációnk.

3. normálforma (3NF) példa - dekompozíció

Állapítsuk meg a két új relációk kulcsait

- *Versenyző* (azonosító, név, kor, ország_kód)
 - **Nem triviális funkcionális függőség:**
 $\{\text{azonosító}\} \rightarrow \{\text{név, kor, ország_kód}\}$
 - **Szuperkulcs:** $\{\text{azonosító}\}$
 - **Kulcs(jelölt):** $\{\text{azonosító}\}$
 - **Elsődleges kulcs:** $\{\text{azonosító}\}$
- *Ország* (ország_kód, ország,)
 - **Nem triviális funkcionális függőség:** $\{\text{ország_kód}\} \rightarrow \{\text{ország}\}$
 - **Szuperkulcs:** $\{\text{ország_kód}\}$
 - **Kulcs(jelölt):** $\{\text{ország_kód}\}$
 - **Elsődleges kulcs:** $\{\text{ország_kód}\}$

3. normálforma (3NF) példa

Ellenőrizzük, hogy visszakapható -e az eredeti reláció

Versenyző (azonosító, név, kor, ország_kód)

Ország (ország_kód, ország)

- Egy országnak lehet több versenyzője is (ahol hivatalosan bejegyzett sportoló), így 1:N a kapcsolat az Ország és a Versenyző relációk között
- Az ország reláció kulcsának szerepelnie kell a versenyző attribútumai között
- Ellenőrizzük, hogy megfelel-e a 3NF-nek a két új reláció, ha igen készen is vagyunk