

الماده ۱

تفاوت BCNF و 3NF و صفت نفوذی 3NF و 2NF

(۹)

هسته‌های توانمند به ذاتی 3NF دارند به این معنی که تجزیه‌ای که ایجاد می‌کنیم بدون lossless بودن و وابسته به dependency preserving

اما در BCNF و بدون lossless بودن واقعی اجزای خود و ضایعی نمی‌ماند dependency preserving.

در 3NF و ممکن است از مقایسه null برای یافتن برخی روابط استفاده کنیم و ممکن است اطلاعات گمراه‌کننده (redundant) داشته باشیم.

به BCNF و سطحی [3.5] می‌گویند یعنی کم‌بالاتر به 3NF است چون

در 3NF و ۳ ردیف داریم که اگر یکی از او را قبول کنیم و فرض کنیم 3NF نه‌باشد

اما در BCNF و ۲ ردیف (۲ انتخاب داریم)  $\leftarrow$  3NF و 3NF relax می‌شود. BCNF است و آسون‌تر گرفته می‌شود.

نمونه‌ای BCNF و ①  $\alpha \rightarrow \beta$  is trivial (بسیار)  $(\beta \subseteq \alpha)$

②  $\alpha$  is superkey for R

نمونه‌ای 3NF و

①  $\alpha \rightarrow \beta$  is trivial  $(\beta \subseteq \alpha)$

②  $\alpha$  is superkey for R

③ attribute  $\alpha$  که برای  $\beta$  نیست و  $\alpha$  نیست و حاد است. یکی از کسب‌های کننده باشد

میزان این‌ها 3NF و کمتر از BCNF است.

برای رسیدن به 3NF  $\leftarrow$  2NF, 1NF را می‌بینیم.

BCNF  $\sim$  از  $\sim$  3NF  $\sim$



②-26

$$AB \rightarrow A$$

$$A \cup B \rightarrow B$$

دانی صاف و اعلیٰ معیار کی ضرورت، اس قدر بڑھتی ہے کہ ان کے معیار کی  
تجربہ سے پتہ چلتا ہے کہ  $BCNF$  کی ضرورت ہے۔ ✓

اول <

Denormalization

normalization

برای تدکیب چندین جدول داده به یک جدول  
انتقاده می شود تا دسترسی به داده ها سریع تر  
شود

از نرمال سازی برای حذف داده های  
افزایی (redundant)  
از یکسانی و زنجیری داده های  
consistent انتقاده می شود

ساده سازی

مهرکندای ادبی وکی اجزای بدیع در کوثری حالت

مهرکندای اصلی نرمال سازی ادبی پاک کردن  
یکسانی از داده های انتقاده نشده  
انت با redundancy و  
inconsistency کاهش می یابد

مهرکز

از بدی جبه ها با است انتاف حافقه می شود

از optimized memory  
انتقاده می کند از نقد  
کارای بهتر است و بدیع در  
انت

صغیر حافقه

این ادبی هیچ گونه یکسانی را ندارد می کند  
بدخلاف ادبی نرمال سازی

نرمال سازی با است یکسانی داده  
می شود → هر حذف یا  
افزافه یا آدبی که ادبی داده ها  
انجام شود + mismatch  
تولید می کند در رابطه های  
بین table ها

یکسانی دارد

طای که هنرین هنرها زیار الد و کدیری های  
صغیری ادبی جدول ها اجزای می شود

دفعی که یکسانی های insert و  
delete و update داده و  
درستی زیاری دارد

عل انتقاده  
هنر جدول ها



**سوال ۲** اول صوبه‌های fd ها، ای توسعه ج

- $N \rightarrow L$
- $N \rightarrow LM$
- ~~$P \rightarrow L$~~
- ~~$P \rightarrow N$~~
- $Q \rightarrow N$
- $M \rightarrow Q$

برای پیدا کردن پوشش کاملی ج

① اگر  $\alpha \rightarrow \beta_1$  و طبق قاعده union  $\alpha \rightarrow \beta_2$

کامل armstrong باید این را تا fd را به fd

تبدیل کنیم  $\leftarrow$  توسعه  $P$   $\alpha_1 \rightarrow \beta_1 \beta_2$

② باید حذف کنیم attribute اضافه ~~را~~، این را حذف fd باید یافته

③ در صورت اِخبار صوبه‌های ۱  $\leftarrow$  دوباره شکاری کنیم صواب را

اینجا  $P \rightarrow L$  و  $P \rightarrow N$  پس توسعه  $P \rightarrow NL$

حالا می‌توانیم attribute های اضافی را حذف کنیم

①  $P \rightarrow L \Rightarrow P \rightarrow NL$  (افزافه انت) چون با

$\left. \begin{matrix} P \rightarrow N \\ N \rightarrow L \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{قاعده}} P \rightarrow L$   $\rightarrow$  L را حذف می‌کنیم

②  $N \rightarrow LM$  و  $N \rightarrow L$  اضافه انت  $P \rightarrow N$

- $N \rightarrow L$
- ~~$N \rightarrow LM$~~
- $Q \rightarrow N$
- $M \rightarrow Q$
- $N \rightarrow M$

پس L را حذف می‌کنیم چون با  $(N \rightarrow L)$   $\leftarrow$  fd  $\leftarrow (F)$

چون  $N \rightarrow M$  داریم  $\leftarrow$  صوبه ۱ را از بدی کنیم و union می‌کنیم  $\leftarrow$   $N \rightarrow L$

$$N \rightarrow ML$$

$$M \rightarrow Q$$

$$Q \rightarrow N$$

$$P \rightarrow N$$

نویس جدولی جدید است

از ۲ مرحله تولید  $F_5$  ، دیگر کاری نیست

اگر  $F_5$  را به اتمام داد

$$F_5 = \{ N \rightarrow ML, M \rightarrow Q, Q \rightarrow N, P \rightarrow N \}$$

$$AB \rightarrow C$$

$$A \rightarrow DE$$

$$B \rightarrow F$$

$$F \rightarrow GH$$

$$D \rightarrow IJ$$

اولی

که رابطه  $R$

$$\textcircled{1} A \rightarrow DE \Rightarrow$$

$$AB \rightarrow DEB \text{ (طبق ادوایه Armstrong)}$$

$$AB \rightarrow BCDE \leftarrow \text{چون } AB \rightarrow C \text{ و } B \rightarrow F$$

$$AB \rightarrow BCDEF$$

چون  $B \rightarrow F$  و  $A$  را داریم

$$AB \rightarrow BCDEFGH$$

چون  $F \rightarrow GH$  و  $F$  را داریم

$$AB \rightarrow BCDEFGHIJ$$

چون  $D \rightarrow IJ$  و  $D$  را داریم

و چون  $AB \rightarrow A$  می توانیم بنویسیم

$$AB \rightarrow ABCDEFGHIJ$$

نویس  $AB$  می توانیم کل attribute های  $R$  را ایجاد کنیم  $\leftarrow [AB]$  که رابطه است

۱. برای تبدیل کردن  $2NF \rightarrow 3NF$  باید partial dependencies های  $3NF$  را حذف کنیم

نویس  $partial dependencies$  های  $F$  ،  $A$  و  $B$  را می توانیم  $\leftarrow$  چون  $partial dependencies$  ها

باید چیزی را حذف کنیم که رابطه باشد و چون اینجا  $AB$  است  $\leftarrow$  باید

دانش  $A$  یا  $B$  را حذف کنیم (تعدد) و کسب می توانیم

$$AB \rightarrow C$$

$$A \rightarrow DE$$

$$B \rightarrow F$$

$$F \rightarrow GH$$

$$D \rightarrow IJ$$

الوالع

کے رابہ = R

$$\textcircled{1} A \rightarrow DE \Rightarrow$$

$$AB \rightarrow DEB$$

طبقاً رابہ Armstrong

$$AB \rightarrow BCDE \leftarrow \text{سی سے } AB \rightarrow C \text{ رابہ } \text{AB} \rightarrow BCDE$$

$$AB \rightarrow BCDEF$$

سی سے B رابہ B  $\rightarrow F$  سے

$$AB \rightarrow BCDEFGH$$

سی سے F رابہ F  $\rightarrow GH$  سے

$$AB \rightarrow BCDEFGHIJ$$

سی سے D رابہ D  $\rightarrow IJ$  سے

سی سے A رابہ A  $\rightarrow AB$  سے

$$AB \rightarrow ABCDEFGHIJ$$

سی سے AB رابہ کل attribute های R را ایا کرنے  $\leftarrow [AB]$  کے رابہ

☆ برای تبدیل کردن NF  $\leftarrow$  partial dependencies های NF را حذف کنیم  
NF تبدیل

سی سے partial dependencies های F را تبدیل کنیم  $\leftarrow$  partial dependencies

باید چیزی را حذف کنیم که رابہ با D و چون اینها رابہ با AB است

باید attribute های A و B (تعدد) و تکرار با D وابسته به A یا فقط B باشند



نسب partial dependencies  $\{B \rightarrow F, A \rightarrow DE\}$  با نسبت

نسب برای تبدیل 1NF به 2NF

نسب برای partial dependency با نسبت این جدول از کلماتی که R را  
 به هر attribute های که این وابسته هستند با نسبت یک relation  
 به جدول

نسب  $A \rightarrow DE$  در رابطه

①  $D \rightarrow IJ$

②  $A \rightarrow A$

نسب از A  $[A, D, E, I, J]$  به نسبت

کلماتی attribute ها را به نسبت  
 نسبت به جدول

$R(A, I, J, E, D)$   
 کلماتی

نسب از  $B \rightarrow F$

①  $B \rightarrow B$

②  $F \rightarrow GH$

$\{B, F, G, H\}$

نسب صاف (attribute های که وابسته به B هستند)

$R(B, F, G, H)$

کلماتی

نسب جدول یا رابطه مع با نسبت برای انتقال جدول 2 و 3 به 1NF

نسب برای انتقال 2 جدول از 1NF  $AB \rightarrow C$  - fd  
 انتقالی کنیم و

$R(A, B, C)$  ایجابی دور

نسب transitive dependency table ایجابی

نسب انتقال از یک رابطه به یک رابطه با نسبت transitive dependency با حذف کنیم

نسب یک رابطه را به نسبت

transitive dependency یعنی (نسب)

$x \rightarrow y$  و  $y \rightarrow z$  و  $x \rightarrow z$  کلماتی با نسبت  
 در رابطه  $x \rightarrow z$  و transitive  
 دور



$$A \rightarrow D \in \text{فون} \Rightarrow A \rightarrow D$$

$$R(D, I, J)$$

$$D \rightarrow I, J$$

transitive dependency سے

$$B \rightarrow F$$

$$F \rightarrow GH$$

transitive dependency سے

transitive dependency سے

$$R(F, G, H)$$

دeterminant - fd کا ہونا کی ضرورت ہے۔

2NF سے 3NF میں determinant کا ہونا ضروری ہے۔

یہاں سے

$$R_1(A, I, J, E, D), R_2(B, F), R_3(A, B, C), R_4(D, J, I), R_5(F, G, H)$$

جواب

سوالی

1) R سے R' کا

267

ram\_no, Days\_hours, semester, year

instructor\_ssn, course\_no, sec\_no

course\_no → offering\_dept, credit\_hours, course\_level

course\_no, sec\_no, year, semester

2) attribute کا

attribute کا

506

کمر کو بند

$$[a \rightarrow B, B \in \mathcal{C}]$$

و صریحاً ۵) اگر attribute اضافه دالیت به حذف شود صریحاً نه ایج صریحاً

- attribute of W, D

حرف سوئی ld می تواند این attribute را بسازد ← حرفی می کند ← ld می کند  
می تواند

① course\_no → offering\_dept, credit\_hours, course\_level

② {course\_no, sec\_no, semester, year} → days, room\_no,

③ Room\_no, days, hours, semester, year } → instructor\_ssn, course\_no, sec\_no, no\_of\_students

بعد باب ۳، الف، ا ب c table خاص جدولہ تبدیل کرنے۔

R1 ( course\_no, offering\_dept, credit\_hours,  
(course\_level)

R2 ( course\_no, sec\_no, semester, year, days\_hours, Room\_no,  
no\_of\_students )

R3 ( Room\_no, days\_hours, semester, year, instructor\_ssn,  
(course\_no, sec\_no) )

(course\_no, sec\_no) is a foreign key to the table R1

$$F = \gamma$$

$$m \rightarrow mp$$

$$my \rightarrow p$$

$$mp \rightarrow c$$

باقی به لحاظ پیری می کشیم که یک  
کس می تواند کانید باشد یا خیر.

پیری  $m$   $\in m$  می توانی می تواند کس کانید باشد چون از  $m$  می توانی به

پیری (ببقیه attribute می کشی به پیری نه!)  $\times$

$$m \rightarrow mp$$

$$\in m \rightarrow mpc$$

$$mp \rightarrow c$$

پیری  $my$   $\in my$  می تواند کانید باشد چون از  $my$  به attribute می کشی  $R$  می کشی  $\checkmark$

$$my \rightarrow p$$

$$my \rightarrow my$$

$$m \rightarrow mp$$

$$mp \rightarrow c$$

$$\Rightarrow \boxed{my \rightarrow mypc}$$

$\times$  پیری  $mc$   $\notin mc$  کس کانید نیست چون از  $mc$  به attribute  $\otimes$  می کشی  
وکی  $m \rightarrow p$  می کشی  $\leftarrow$  کس نیست  $\times$

اگر رابطه را به BCNF بیاوریم در 3NF هم قرار می دهیم اول BCNF را می کشیم

فکر کن BCNF  $\in$  به معنی می باشد از  $\alpha$  می کشی رابطه را می کشی

①  $\alpha \rightarrow \beta$  is trivial ( $\beta \subseteq \alpha$ )

②  $\alpha$  is superkey for  $R$

در رابطه  $m \rightarrow mp$  ①  $\in m \rightarrow mp \neq m$  نیست  $\leftarrow$  اول نقی می کشی  $\times$

$\rightarrow \boxed{\text{در 3NF BCNF نیست}}$

②  $m$  هم کس سوپر (superkey) نیست  $\leftarrow$  نقی می کشی  
(چون از  $m$  می کشی به  $R$  می کشی)



میری اور فرم 3NF ہے

نمونه ۱: اگر  $\alpha \rightarrow \beta$  با  $\beta$  هر attribute ای که نوی  $\beta$  هست، نوی  $\alpha$  نیست. (حالت نوی نمی؛ از کسهای کننده با  $\beta$ )

1) کلمے کا تہ نصیب ← ~~نقص~~ نقصِ نوبہ X ← 3NF سے نصیب X