

Bestemme Normalformer og Tapsfri dekomponering

Elise - Gruppe 1

Bestemme Normalform

Husk å splitte høyresiden før du begynner!

$a \rightarrow bc$ skal skrives $a \rightarrow b$ og $a \rightarrow c$

Finn alle kandidatnøkler.

For hver tabell og hver FD $X \rightarrow A$:

1. Er X en supernøkkel?

Ja: BCNF så langt, gå til neste FD

Nei: brudd på BCNF. Gå til 2.

2. Er A et nøkkelattributt?

Ja: 3NF så langt, gå til neste FD

Nei: brudd på 3NF. Gå til 3.

3. Er X del av en kandidatnøkkel?

Nei: 2NF så langt, gå til neste FD

Ja: brudd på 2NF og skjema er på 1NF, stopp.

Forskjell på nøkkelattributt og “del av en nøkkel”

Kandidatnøkkel: {mva, sum, navn}

Nøkkelattributt er ett attributt fra KN. F.eks. mva er en nøkkelattributt. Mens {mva, sum} ikke er det.

“Del av nøkkel” er en eller flere deler av en KN. Eks. {mva}, {mva, sum}, {navn, mva} osv.

Eksempel på en FD:
mva, sum -> ordre

Venstre side i FDen er en “del av en nøkkel”, men ikke en nøkkelattributt (den er to nøkkelattributter)

UKES OPPGAVE 4 - bestemme normalform -

Ordre(ordre, kundenr, kundenavn, antall, sum, mva) hvor kundenummer bestemmer kundenavn, mva-verdien er alltid 25% av sum og ordre er eneste kandidatnøkkel.

- a. kundenummer -> kundenavn
- b. sum -> mva

KN: ordre

FD a: 1. ikke BCNF. 2. nei, ikke 3NF. 3. nei, er 2NF så langt.

FD b: 1. ikke BCNF. 2. nei, ikke 3NF. 3. Er på 2NF

Relasjonene er på 2NF.

Finn alle kandidatnøkler.

For hver tabell og hver FD $X \rightarrow A$:

1. Er X en supernøkkel?

Ja: BCNF så langt, gå til neste FD

Nei: brudd på BCNF. Gå til 2.

2. Er A et nøkkelattributt?

Ja: 3NF så langt, gå til neste FD

Nei: brudd på 3NF. Gå til 3.

3. Er X del av en kandidatnøkkel?

Nei: 2NF så langt, gå til neste FD

Ja: brudd på 2NF og skjema er på 1NF, stopp.

Finner kandidatnøkler ved bruk av tillukninger

$R(a, b, c, d)$

FD:

$a \rightarrow b, c$

$ac \rightarrow d$

Aldri på høyre side: a (MÅ VÆRE I KN)

Bare høyre side: b, d (ALDRI MED I KN)

Utvid søk: c (utvider søk, hvis det i "aldri høyre siden" ikke er KN)

$X = a. a+ = abcd$ KN! Trenger ikke gå lengre

(Hadde de ikke vært KN, så måtte man gjort $X = ac$ og $ac+$)

Tapsfri dekomponering

Tapsfri dekomponering av $R(X)$ med FDer F :

1. Beregn nøklene til R (fra F)
2. Hvis R ikke bryter med BCNF, stopp og returner R
3. Hvis R bryter med BCNF:
 - 3.1 Finn FD $Y \rightarrow A \in F$ som bryter med BCNF
 - 3.2 Beregn Y^+ med hensyn på F
 - 3.3 Dekomponer R til $S_1(Y^+)$ og $S_2(Y, X/Y^+)$
 - 3.4 Fortsett rekursivt over S_1 (med FDene med kun attributter fra S_1)
 - 3.5 Fortsett rekursivt over S_2 (med FDene med kun attributter fra S_2)

UKE 8 OPPGAVE 1 - Tapsfri dekomponering

EksamensResultat(emnekode, studentId, semester, emnenavn, karakter) = R(X)

F: emnekode -> emnenavn

KN: {emnekode, studentId, semester}

3. Eksamensresultat bryter med BCNF

3.1 emnekode -> emnenavn bryter med BCNF

3.2 emnekode+ (Y+) = emnekode, emnenavn

3.3 S1(emnekode, emnenavn) og S2(emnekode (Y), studentId, semester, karakter)

3.4. S1(emnekode, emnenavn) har FD: emnekode -> emnenavn. KN: emnekode.

3.5 S2(emnekode (Y), studentId, semester, karakter) FD: ingen. KN: emnekode, studentId, semester, karakter.

EksamensResultat kan dekomponeres til S1(emnekode, emnenavn) og S2(emnekode (Y), studentId, semester, karakter)

Tapsfri dekomponering av $R(X)$ med FDer F :

1. Beregn nøklene til R (fra F)
2. Hvis R ikke bryter med BCNF, stopp og returner R
3. Hvis R bryter med BCNF:
 - 3.1 Finn FD $Y \rightarrow A \in F$ som bryter med BCNF
 - 3.2 Beregn Y^+ med hensyn på F
 - 3.3 Dekomponer R til $S_1(Y^+)$ og $S_2(Y, X/Y^+)$
 - 3.4 Fortsett rekursivt over S_1 (med FDene med kun attributter fra S_1)
 - 3.5 Fortsett rekursivt over S_2 (med FDene med kun attributter fra S_2)