**Ví dụ 3**: Cho LĐQH u(Q,F) với Q=(I,J,K,L,M) và tập phụ thuộc hàm

F = { f1: I → J; f2: I → K; f3: IL → M; f4: J → K}

a- Xác định dạng chuẩn của u ? 1NF

b- Nếu u chưa đạt BCNF, hãy phân rã để đạt được các LĐQH đạt BCNF và bảo toàn phụ thuộc hàm.

Q=(I,J,K,L,M)

J → K

Q1(**J**K) Q2(IJLM) I → J, IL → M

J → K I → J

Q21(**I**J) Q22(**IL**M)

I → J IL → M

F’={ J → K , I → J , IL → M }

F = { f1: I → J; f2: I → K; f3: IL → M; f4: J → K}

I+F’=IJK => BTPTH

**Ví dụ 4:** Cho tập các thuộc tính Q={A,B,C,D,E,G,H,I,J,K,L} và tập phụ thuộc hàm

F={ f1: A→B,C,D,E,G,H, I,J,K, L ;

f2: B,C,D→A,E,G,H,J,K,L;

f3: B,C,E→A,D,G, H,I,J,K;

f4: H → I,J,K;

f5: D,G→L;

f6: E ,G → L;

f7: I,J → K; IJ -> JK

f8: J,K → I; JK->IJ

f9: I,K →J } IK->JK

Q1(ABCDEGH), F1={A→B,C,D,E,G,H; B,C,D→A; B,C,E→A}

Q2(HIJ) , F2={ H → I,J }

Q3(DGL), F3={ D,G→L }

Q4(EGL), F4={E ,G → L}

Q5(IJK), F5={ I,J → K , J,K → I , I,K →J }

Xét Q(ABCD), có F = { f1: AB → C; f2: C → B}

Q1(ABC)

Q2(CB)

Q3(ACD)

K={ABD,ACD}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D |
| Q1 | a1 | a2 | a3 | b1 |
| Q2 | b2 | a2 | a3 | b3 |
| Q3 | a1 | b4\a2 | a3 | a4 |

Sửa bài tập 8:

**Bài tập 1**

Cho Q(ABCD) và F = {A → C; D → C; BD → A}

Xét phân rã Q1(AB); Q2(ACD); Q3(BCD).

1. Tìm các khóa và dạng chuẩn của Q

K=BD, 1NF

1. Tìm các phụ thuộc hàm được chiếu trên từng quan hệ, suy ra các khóa của các quan hệ con.

Q1(**AB**); F1={} BCNF

Q2(**AD**C); F2={ A → C; D → C} 1NF

Q3(**BD**C); F3= { BD →C, D → C } 1NF

1. Lược đồ CSDL sau khi phân rã ở dạng chuẩn mấy?

CSDL ở 1NF

1. Lược đồ phân rã trên có bảo toàn thông tin không?

Không BTTT

**Bài tập 2**

* Cho một quan hệ quản lý bán hàng của một công ty:

Q(MAKH,TENKH,MAHD,NGAYHD,MAHG,TENHG,SOLG,DG)

Q(ABCDEGHK)

Với tập phụ thuộc hàm

F={MAKH→ TENKH; MAHG → TENHG; TENHG → MAHG}

MAHD → MAKH, NGAYHD; MAHD, MAHG → SOLG,DG}

* **Yêu Cầu:**

1. Hãy đánh giá dạng chuẩn của quan hệ Q.

K={k1=(MAHD,MAHG), k2=(MAHD, TENHG)}

1NF do MAHD → MAKH với MAKH là thuộc tính ko khóa ko phụ thuộc đầy đủ vào khóa.

1. Xác định một lược đồ CSDL khác đạt dạng chuẩn BCNF.

Q(ABCDEGHK)

A->B

Q1(**A**B) Q2(ACDEGHK)

A->B C-> AD

Q21(**C**AD) Q22(CEGHK)

C-> AD E->G

Q221(**E**G) Q222(**CE**HK)

Q1(**A**B), F1= A->B

Q2(**C**AD), F2= C-> AD

Q3(**E**G), F3= E->G

Q4(**CE**HK), F4= CE->HK

**Bài tập 3**

Xét LĐQH Q(MsKH, TP, CTyVC, MsHH, SL)

F ={MsKH → TP, CTyVC; MsKH, MsHH → SL; TP → CtyVC}

a) Xác định khóa của quan hệ k={MsKH,MsHH}

b) Xác định dạng chuẩn của quan hệ 1NF

c) Có thể tách quan hệ trên thành các quan hệ nào để lđcsdl đạt dạng chuẩn BCNF.

Q(MsKH, TP, CTyVC, MsHH, SL)

MsKH → TP, CTyVC

Q1(**MsKH**,TP, CTyVC) Q2(**MsKH, MsHH** ,SL)

**Bài 4:**

Cho LĐQH Q=(CV, VP, CĐ, SL, CP, L). và

FQ = {f1:CP → L; f2: CĐ → CV; f3: CĐ,CP → SL; f4: CV → VP}

a) Xác định khóa của quan hệ. K={CĐ,CP}

b) Xác định phân rã đạt dạng chuẩn BC, bảo toàn thông tin và PTH.

Q=(CV, VP, CĐ, SL, CP, L)

CV → VP

Q1(**CV**,VP) Q2(CV, CĐ, SL, CP, L)

CV → VP CP → L

Q21(CP,L) Q2(CV, CĐ, SL, CP)

CP → L CĐ → CV

Q221(CĐ,CV) Q222(CĐ, SL, CP)

Q1(**CV**,VP),F1= CV → VP

Q2(**CP**,L), F2= CP → L

Q3(**CĐ**,CV), F3= CĐ → CV

Q4(**CĐ, CP**, SL), F4= CĐ,CP → SL

Phân rã thu được bảo toàn TT theo Định lý delobel và BTPTH do F’=F

c) Xét phân rã:

C1 = {<Q1(CĐ, CP, SL, L), F1={ CP → L; CĐ,CP → SL }>,

<Q2(CĐ, CV, VP), F2={ CĐ → CV; CV → VP }>}

c1) Chỉ ra những trùng lắp thông tin của phân rã trên

Q1(CĐ, CP, SL, L), F1={ CP → L; CĐ,CP → SL}

Do Q1 có khóa là (CĐ, CP) và CP→ L nên ở 1NF và có trung lắp thông tin.

Q2(CĐ, CV, VP), F2={ CĐ → CV; CV → VP }

Q2 có khóa là CĐ và ở dạng chuẩn 2NF vi thộc tính không khóa VP phụ thuộc bắc cầu nên còn trùng lắp thông tin.

c2) Chỉ ra những bất tiện trong quá trình khai thác CSDL trên.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CĐ** | **CP** | **SL** | **L** |
| An | B1 | 10 | 100 |
| An | B2 | 8 | 80 |
| Hoa | C5 | 1 | 10 |

Cho Q(Chuyênviên(CV), VănPhòngCV(VP), CổĐông(CĐ), SốLượngCổPhần(SL),CöPhần(CP), LãiCP(L)).

**Thêm**: dữ liệu sẽ trùng lắp khi cổ đông có nhiều cổ phần khác nhau. Trùng lắp dữ liệu khi có nhiều cổ phần có số lượng giống nhau.

**Xóa**: Nếu cổ đông chỉ có 1 cổ phần, khi xóa cổ phần sẽ mất thông tin cổ đông

**Sửa**: Tên cổ đông thì phải sửa ở nhiều dòng (những dòng có tên của cổ đông đó).

d) Xét phân rã:

Q=(CV, VP, CĐ, SL, CP, L). và

FQ = {f1:CP → L; f2: CĐ → CV; f3: CĐ,CP → SL; f4: CV → VP}

C2 = {<Q1(CP, CĐ, VP), F1= ∅>,

<Q2(CP, CĐ, SL), F2= {f3}>, <Q3(CĐ, CV), F3={f2}>,

<Q4(CP, L), F4= {f1}>}

C2 có bảo toàn thông tin và bảo toàn phụ thuộc hàm không?

F’={f1, f2, f3} => không BTPTH

**Bài tập 5**

Cho Q(Tàu, LoạiTàu, VậnChuyển, LôHàng, Cảng, Ngày)

FQ = {T → L; VC → T, LH; T, N → C,VC}

1. Xác định phân rã C bảo đảm 2 điều kiện BT PTH và tối thiểu đạt dạng chuẩn 3.

Ftt = {T → L; VC → T, VC → LH; T,N → C ; T,N → VC}

F1={ T → L }, Q1(**T**L)

F2={ VC → T, LH }, Q2(**VC**,T,LH)

F3={ T,N → C,VC }, Q3(**T,N**,C,VC)

BTPTH do F’=F

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | T | L | VC | LH | C | N |
| Q1 | A1 | A2 |  |  |  |  |
| Q2 | A1 | A2 | A3 | A4 |  |  |
| Q3 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |

* Q3 TOÀN AJ=> BTTT

b) Cho C1 = {Q1(T, N, C, VC); Q2(VC, LH); Q3(T, L)}.

C1 đạt những tiêu chuẩn gì (DC ? BTTT ? BTPTH ?)

**Bài tập 6**

Cho Quan hệ Thoi\_khoa\_bieu\_LT(MLOP, MGV, MAMON, PHONG, STC\_LT, THU, CA, NGAY\_BD, NGAY\_KT)

a) Xác định các phụ thuộc hàm theo quy tắc quản lý thời khóa biểu dạy lý thuyết.

b) Lược đồ quan hệ trên đạt dạng chuẩn mấy? Nếu không đạt dạng chuẩn 3 hãy đề xuất CSDL đạt dạng chuẩn 3 trở lên và bảo toàn quy tắc quản lý theo như phân tích ban đầu.

Giải:

1. Các PTH

F = {

MLOP, THU, CA -> PHONG, MGV, MAMON;

PHONG, THU, CA -> MGV, MLOP, MAMON;

MLOP, MAMON -> MGV;

MAMON, THU, CA -> MGV, MLOP,PHONG;

MAMON -> STC\_LT;

MAMON, MLOP -> NGAY\_BD, NGAY\_KT, PHONG;

MGV, THU, CA -> MLOP, MAMON, PHONG;

MAMON, MLOP -> THU, CA

}

1. Xác định khóa

N = {}

M = MLOP, MGV, MAMON, PHONG, THU, CA,

K = {

MLOP, THU, CA;

PHONG, THU, CA;

MGV, THU, CA;

MAMON, THU, CA;

MAMON, MLOP

}

Xét MAMON -> STC\_LT có STC\_LT không phụ thuộc đầy đủ vào khóa -> đạt 1NF

Ftt = {

MLOP, MAMON -> MGV;

MAMON, THU, CA -> MGV;

MAMON, MLOP -> NGAY\_BD, NGAY\_KT;

MGV, THU, CA -> MLOP, MAMON, PHONG;

MAMON, MLOP,PHONG -> THU, CA;

MAMON -> STC\_LT }

F1={ MAMON -> STC\_LT;}, Q1=( MAMON, STC\_LT) BCNF

Và không có PTH đa trị thị đạt 4NF

F2={ MLOP, THU, CA -> PHONG;

PHONG, THU, CA -> MAMON;

MGV, THU, CA -> MLOP, MAMON, PHONG;

MAMON, MLOP, PHONG -> THU, CA ;

MAMON,MLOP -> MGV}

Q2=( MLOP, THU, CA, PHONG, MAMON, MGV) BCNF

MGV-->>MaMON, GiangDay(MGV,MaMON) 4NF

MALOP-->>PHONG, Lop\_Phong(MALOP,PHONG) 4NF

F3={ MAMON, MLOP -> NGAY\_BD, NGAY\_KT;}

Q3=( MAMON, MLOP, NGAY\_BD, NGAY\_KT) BCNF

FQ={MAMON→STC\_LT; MALOP,MAMON→NGAY\_BD,NGAY\_KT,THU,CA,PHONG,MAGV; PHONG, THU, CA→MLOP, MAMON, MAGV MAMON,THU,CA→MALOP,PHONG,MAGV MAGV,THU,CA→MAMON,MALOP,PHONG MALOP,THU,CA→MAMON,PHONG,MAGV}