Câu hỏi ôn tập chương 6

1. Ý nghĩa của Phụ thuộc hàm X 🡪 Y?

* Một tập thuộc tính X xác định 1 tập thuộc tính Y (Còn gọi là Y PTH vào X) nếu giá trị của X xác định duy nhất 1 giá trị Y.

1. Cho SV(MaSV, Hoten, NgSinh). Các phát biểu dưới đây cái nào đúng, cái nào sai? Tại sao?
2. Ta có MaSV 🡪 Hoten, NgSinh

* Đúng vì MaSV là khóa chính nên xác định Hoten, NgSinh

1. Ta có MaSV, Hoten 🡪 NgSinh

* Đúng vì có MaSV là khóa chính thì sẽ xác định được NgSinh

1. Ta không có Hoten 🡪 NgSinh

* Đúng vì với Hoten thì không thể xác định được NgSinh

1. Cho KQTHI(MaSV, MaMH, Diemthi). Các phát biểu dưới đây cái nào đúng, cái nào sai? Tại sao?
2. Ta có MaSV, MaMH 🡪 Diemthi

* Đúng vì MaSV, MaMH là khóa chính xác định được duy nhất Diemthi

1. Ta có MaSV 🡪 Diemthi

* Sai vì với MaSV không thể xác định duy nhất Diemthi

1. Ta có MaMH 🡪 Diemthi

* Sai vì MaMH không thể xác định được duy nhất Diemthi

1. Định nghĩa PTH hiển nhiên, PTH không hiển nhiên

* X 🡪Y được gọi là PTH hiển nhiên (tầm thường) nếu Y ⊆ R
* X 🡪 Y được gọi là PTH không hiển nhiên nếu Y không là tập con của R

1. Cho Q(R) và X ⊆ R. Các phát biểu dưới đây cái nào đúng, cái nào sai? Tại sao?
2. Nếu X là siêu khóa của Q, ta có X 🡪 Y với mọi Y ⊆ R

* Đúng vì với X là siêu khóa có thể xác định duy nhất Y

1. Nếu X là khóa ứng viên của Q, ta có X 🡪 Y với mọi Y ⊆ R

* Đúng vì X là khóa ứng viên thì có thể xác định duy nhất Y

1. Nếu X là khóa chính của Q của Q, ta có X 🡪 Y với mọi Y ⊆ R

* Đúng vì X là khóa chính có thể xác định duy nhất Y

1. Định nghĩa PTH nguyên tố (PTH đầy đủ), PTH riêng phần?

* X 🡪 Y là PTH nguyên tố (PTH đầy đủ) nếu X là tập nhr nhất xác định hàm Y
* X 🡪 Y là PTH riêng phần nếu Z là tập con của X vẫn có thể xác định được hàm Y

1. Cho Q(R) và X, Y ⊆ R. Các phát biểu dưới đây cái nào đúng, cái nào sai? Tại sao?
2. Nếu X là khóa ứng viên của Q thì X 🡪 Y là PTH đầy đủ

* Đúng vì X là khóa ứng vên có tập nhỏ nhất xác định hàm Y

1. Nếu X là siêu khóa của Q thì X 🡪 Y là PTH đầy đủ

* Sai vì X không là tập nhỏ nhất xác định hàm Y

1. Nếu X là khóa ngoại của Q thì X 🡪 Y là PTH đầy đủ

* Sai vì X không phải là tập nhỏ nhất xác định hàm Y

1. Cho F = {AB 🡪 B, AB 🡪 C, B 🡪 C}. Phụ thuộc hàm nào trong F là PTH nguyên tố, PTH hiển nhiên

* PTH nguyên tố : B 🡪 C
* PTH hiển nhiên: AB 🡪 B

1. Cho Q(R) và X, Y ⊆ R. Các phát biểu dưới đây cái nào đúng, cái nào sai? Tại sao?
2. Nếu X 🡪 Y, thì ta có Y 🡪 X

* Sai vì chưa thể khẳng định được

1. Nếu X 🡪 Y, ta không thể khẳng định có Y 🡪 X hay không

* Đúng

1. Nếu X 🡪 Y và X’⊆ X thì ta có X’ 🡪 Y\

* Sai

1. Phát biểu 6 luật trong hệ tiên đề Armstrong

* Cho lược đồ quan hệ Q(*R), với R = {A1, ... , An}*, *X,Y,Z,W* ⊆ *R*
* IR1: Luật phản xạ (reflexive rule): Nếu Y ⊆ X, thì X 🡪 Y
* IR2: Luật thêm vào (augmentation rule): Nếu *X* 🡪 *Y*  thì *XZ* 🡪 *YZ*
* IR3: Luật bắc cầu (transitive rule): Nếu *X* 🡪 *Y và Y* 🡪 *Z* thì *X 🡪* *Z*
* IR4: luật tách(decomposition rule): Nếu *X* 🡪 *YZ thì* *X* 🡪 *Y* và X 🡪 Z
* IR5: luật hội (union rule): Nếu *X* 🡪 *Y và X* 🡪 *Z thì X* 🡪 *YZ*
* IR6: luật bắc cầu giả (pseudotransitive rule):
* Nếu *X* 🡪 *Y và WY* 🡪 *Z thì* *WX* 🡪 *Z*

1. Cho Q(R). X, Y, W ⊆ R và Z ⊆ W. Nếu X 🡪 Y, CM XW 🡪 YZ

* X -> Y : XW -> YW
* W -> Z : YW -> ZY
* XW -> ZY theo luật bắt cầu

1. Cho Q(R) và tập PTH F. X, Y ⊆ R Ký hiệu F |= X🡪Y nghĩa là
2. X🡪Y là PTH được suy diễn từ tập PTH F
3. X 🡪 Y là hệ quả của tập PTH F
4. Phát biểu nào dưới đây đúng
5. Bao đóng của tập PTH F là tập tất cả các PTH suy diễn được từ F
6. Bao đóng của F ký hiệu là F+
7. F ⊆ F+
8. Cho Q(A, B, C, D) và tập PTH F={A🡪B, C🡪D}. Phát biểu nào dưới đây đúng? Tại sao?
9. AC 🡪 BD được suy diễn từ F

* A -> B : AC -> BC
* C -> D : BC -> BD
* AC -> BD

1. AB 🡪 CD được suy diễn từ F
2. Cho Q(A, B, C, D) và tập PTH F={A🡪B, C🡪D}. CM A 🡪 AB và C 🡪 CD

A -> B : A -> AB thêm A vào

C -> D : C -> CD thêm C vào

1. Cho Q(A, B, C, D) và tập PTH F={A🡪C, BC🡪D}. Phát biểu nào dưới đây đúng? Tại sao?
2. A 🡪 BC được suy diễn từ F
3. AB 🡪 D được suy diễn từ F

* A -> C : AB -> BC
* BC -> D
* AB -> D

1. Định nghĩa Bao đóng của tập thuộc tính X đối với tập PTH F ký hiệu X+F

* Bao đóng của tập thuộc tính X đối với PTH F là tập tất cả các phụ thuộc hàm được suy diễn từ F (bao gồm F và những PTH được suy diễn từ F)
* Ký hiệu : X+F

1. Cho F = { CD → A, A → E, DE → B}. Phát biểu nào dưới đây đúng
2. (CD)+F = ABCDE
3. (CD)+F = ABCD
4. (CD)+F = ABCE
5. (CD)+F = ABDE
6. Cho F = { CD → A, A → E, DE → B}. Phát biểu nào dưới đây đúng
7. (AE)+F = ABE
8. (AE)+F = AE
9. (AE)+F = ACE
10. (AE)+F = ADE
11. Cho F = { C → A, CD → E, D → B}. Phát biểu nào dưới đây đúng
12. (CD)+F = ABCE
13. (CD)+F = ABCDE
14. (CD)+F = ABCD
15. (CD)+F = ACDE
16. Cho F = {A 🡪M, AY🡪P, M🡪C}. Phát biểu nào dưới đây đúng
17. (AY)+F = AYPM
18. (AY)+F = AYCP
19. (AY)+F = ACMP
20. (AY)+F = AYCMP
21. Cho Q(A, B, C, D). Phát biểu nào dưới đây đúng
22. Thuộc tính A và B được gọi là thuộc tính khóa
23. Thuộc tính C và D được gọi là thuộc tính không khóa
24. Định nghĩa thuộc tính nguồn, thuộc tính đích và thuộc tính trung gian (không phải nguồn, không phải đích)

* A được gọi là thuộc tính nguồn nếu A không nằm ở vế phải của bất kì PTH không hiển nhiên nào của F. Tập tất cả thuộc tính nguồn ký hiệu: N
* A được gọi là thuộc tính đích nếu A không nằm ở vế phải của bất kì PTH không hiển nhiên nào của F. Tập tất cả thuộc tính đích ký hiệu: D
* Thuộc tính trung gian là tập các thuộc tính không phải nguồn, không phải đích ký hiệu là L

1. Cho Q(R). N⊆R là tập thuộc tính nguồn, D⊆R là tập thuộc tính đích và L⊆R là tập thuộc tính không phải nguồn không phải đích. Phát biểu nào dưới đây đúng
2. N ∩ D ∩ L = ∅
3. N ∪ D ∪ L = R
4. Cho Q(R). K⊆R và K là một khóa ứng viên của Q. Phát biểu nào dưới đây đúng
5. K chứa tất cả các thuộc tính nguồn
6. K không chứa bất kỳ thuộc tính đích nào
7. Cho Q(R). X⊆R và X là một siêu khóa của Q. Phát biểu nào dưới đây đúng
8. Tập cha của X cũng là siêu khóa
9. Tập con của X cũng là siêu khóa
10. X là một khóa ứng viên
11. Cho Q(R) và X⊆R. Phát biểu nào dưới đây đúng
12. Nếu X+F ⊆ R thì X là một siêu khóa của Q
13. Nếu X+F = R thì X là một siêu khóa của Q
14. Nếu X+F ⊇ R thì X là một siêu khóa của Q
15. Nếu X+F < > R thì X là một siêu khóa của Q
16. Cho Q(R). {AB}⊆R là tập thuộc tính nguồn. Phát biểu nào dưới đây đúng? Tại sao?
17. Nếu {AB}+F = R thì ta kết luận Q chỉ có một khóa ứng viên duy nhất là {AB}
18. Nếu {AB}+F ⊆ R thì ta kết luận Q chỉ có một khóa ứng viên duy nhất là {AB}
19. Cho Q(A, B, C, E) và F = {A🡪 B, B🡪 E, C🡪 E}. Gọi N là tập thuộc nguồn, D là tập thuộc tính đích và L là tập thuộc tính không phải nguồn không phải đích. Phát biểu nào dưới đây đúng
20. N = {A, C}; D = {B}; L = {E}
21. N = {A, C}; D = {E}; L = {B}
22. N = {A}; D = {C, E}; L = {B}
23. N = {A, C, E}; D = {∅}; L = {B}
24. Cho F = { CF → A, A → E, FE → B}. Gọi N là tập thuộc nguồn, D là tập thuộc tính đích và L là tập thuộc tính không phải nguồn không phải đích. Phát biểu nào dưới đây đúng
25. N = {AC}; D = {BF}; L = {E}
26. N = {CF}; D = {E}; L = {AB}
27. N = {CF}; D = { B }; L = { AE }
28. N = {AC}; D = {∅}; L = {BFE}
29. Cho lược đồ quan hệ R(A, Y, P, M, C) và F= {A 🡪M, AY🡪P, M🡪C}. Tìm tất cả khóa ứng viên của R

* Khóa ứng viên là AYM

1. Cho Q(A, B, C, D) và F = {A🡪 B, B🡪 D, C🡪 D}. Tìm tất cả khóa ứng viên của R

* Khóa ứng viên là AC

1. Cho R(ABCD) và tập F = {ABC 🡪 D, D 🡪 A}. Tìm tất cả khóa ứng viên của R

* Khóa ứng viên là ABC , BCD

1. Phát biểu nào dưới đây đúng
2. Vấn đề dư thừa dữ liệu không cần thiết là cần phải tránh khi thiết kế CSDL
3. Dư thừa dữ liệu trong CSDL sẽ gây nên những bất thường khi cập nhật dữ liệu
4. Dư thừa dữ liệu gây lãng phí không gian lưu trữ
5. Lược đồ CSDL quan hệ nào dưới đây không gây ra vấn đề dư thừa dữ liệu
6. SV(MaSV, Hoten, NgSinh, MaMH, TenMH, Diemthi)
7. SV(MaSV, Hoten, NgSinh), Monhoc(MaMH, TenMH), Kqua(MaSV, MaMH, Diemthi)
8. SV(MaSV, Hoten, NgSinh), Kqua(MaSV, MaMH, TenMH, Diemthi)
9. Chuẩn hóa quan hệ bằng phương pháp phân rã là
10. Một quá trình thay thế quan hệ cho trước bằng các quan hệ nhỏ hơn theo đúng dạng chuẩn nhằm cải tiến một thiết kế CSDL mức logic thỏa mãn các RBTV và tránh dư thừa dữ liệu không cần thiết
11. Một quá trình thay thế quan hệ cho trước bằng một quan hệ khác theo đúng dạng chuẩn nhằm cải tiến một thiết kế CSDL mức logic thỏa mãn các RBTV và tránh dư thừa dữ liệu không cần thiết
12. Chuẩn hóa quan hệ cần đảm bảo
13. Các quan hệ sau phân rã đều đạt dạng chuẩn (tối thiểu là dạng chuẩn 3)
14. Phân rã quan hệ phải là phân rã bảo toàn thông tin
15. Tốt hơn, phân rã nên bảo toàn phụ thuộc hàm
16. Định nghĩa DC1, DC2, DC3 và DCBC.

* **Dạng chuẩn 1 (NF)** : giá trị của các thuộc tính trong quan hệ đều là giá trị nguyên tố
* **Dạng chuẩn 2 (2NF):**

+ Thuộc tính khóa : là thuộc tính nằm trong khóa ứng viên của quan hệ

+ PTH đầy đủ : PTH X -> Y là PTH đầy đủ nếu X là tập nhỏ nhất xác định hàm Y

+ Một lược đồ quan hệ R đạt 2NR nếu:

* R đạt 1 NR
* Mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc vào hàm đầy đủ vào các khóa ứng viên của R
* **Dạng chuẩn 3 (3NF):**

+ PTH bắc cầu: Nếu X->Z và Z -> Y với Z không phải là khóa ứng viên và cũng không phải là tập con của bất kì khóa ứng viên nào thì X -> Y là PTH bắc cầu

. Một lược đồ quan hệ R đạt 3NF nếu:

+ R đạt 2 NF

+ Mọi thuộc tính không khóa đều không phụ thuộc bắc cầu vào các khóa ứng viên cả R

**Định nghĩa khác của 3NF:**

. Lược đồ quan hệ R được gọi là đạt dạng chuẩn 3 với tập PTH F nếu với mọi phụ thuộc hàm không hiển nhiên X -> A thuộc F+ thì hoặc X là siêu khóa của R hay A là thuộc tính khóa

* **Dạng chuẩn Boyce-Codd (BCNF)**
* Định nghĩa:
* Lược đồ quan hệ R được gọi là đạt dạng chuẩn BCNF nếu với mọi phụ thuộc hàm không hiển nhiên X -> A thuộc F+ thì X là siêu khóa của R
* Một quan hệ đạt BCNF thì cũng đạt 3NF

1. Cho Q(A,B,C,D,E) có khóa là CD, các thuộc tính trong Q đều mang giá trị đơn và F = { CD → A, A → E, DE → B}. Phát biểu nào dưới đây đúng? Tại sao?
2. Q đạt dạng chuẩn 1
3. Q đạt dạng chuẩn 2
4. Q đạt dạng chuẩn 3
5. Q đạt dạng chuẩn BC
6. Cho Q(A,B,C,D,E) có khóa là C và F = { CD → A, C → D, CD → BE}. Phát biểu nào dưới đây đúng? Tại sao?
7. Q đạt dạng chuẩn 3
8. Q đạt dạng chuẩn BC
9. Cho Q(R) và phân rã Q thành Q1(R1) và Q(R2). Phát biểu nào dưới đây đúng
10. Phép phân rã Q thành Q1 và Q2 được gọi là phân rã bảo toàn thông tin nếu Q = Q1 |X| Q2
11. Phép phân rã Q thành Q1 và Q2 được gọi là phân rã không bảo toàn thông tin nếu Q ≠ Q1 |X| Q2
12. Cho Q(R), tập PTH F, {Q1(R1),Q2(R2)} là 1 phân rã bảo toàn thông tin của Q(R) khi và chỉ khi
13. (R1 ∩ R2) 🡪 (R1 – R2) ∈ F+
14. (R1 ∩ R2) 🡪 (R2 – R1) ∈ F+
15. Cho Q(A, B, C) và F = {A🡪 B}. Phát biểu nào dưới đây đúng? Tại sao?
16. Phân rã Q thành Q1(A, B) và Q2(A, C) sẽ bảo toàn thông tin

* Phân rã Q (A,B,C) thành Q1(A,B) và Q2(A,C) sẽ bảo toàn thông tin vì AB ∩ AC =A, AB - AC=B và A-> B ∈ F

1. Phân rã Q thành Q1(A, B) và Q2(B, C) sẽ bảo toàn thông tin
2. Cho Q(X, Y, Z) và F = {X🡪 Y}. Phát biểu nào dưới đây đúng? Tại sao?
3. Phân rã Q thành Q1(X, Y) và Q2(X, Z) sẽ không bảo toàn thông tin
4. Phân rã Q thành Q1(X, Y) và Q2(Y, Z) sẽ không bảo toàn thông tin

* Phân rã Q (X,Y,Z) thành Q1(X,Y) và Q2(Y,Z) sẽ không bảo toàn thông tin vì XY ∩ YZ =Y , XY – YZ =X, YZ -XY = Z nhưng Y không xác định hàm X và Y không xác định hàm Z

1. Cho Q(A,B,C,D,E) và F = { D → B, DE → B, A → E, A🡪 C }. Phân rã Q thành Q1(ABDE) và Q2(ACD). Kiểm tra phân rã này có bảo toàn thông tin không

* B1: Lập bảng có số thuộc tính của Q và số dòng bằng số quan hệ con . Điền giá trị vào các ô (i,j) trong bảng theo nguyên tắc: Nếu thuộc tính tương thích với cột j có trong quan hệ con tương ứng với ứng với dòng I thì điền a vào ô (i,j) . Ngược lại thì điền Bij vào ô (i,j)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| A | A | B13 | A | A |
| A | B12 | A | A | B25 |

* B2: Chọn 1 PTH của F, nếu có các dòng có giá trị trong ô tương ứng với các thuộc tính ở vế trái của PTH mà bằng nhau thì ta làm bằng các giá trị trong các ô tương ứng với thuộc tính ở vế phải của PTH theo nguyên tắc : nếu 1 giá trị là a còn giá trị ở dòng còn lại là b thì làm bằng theo giá trị a. Nếu giá trị trong các ô đều là b (khác nhau về chỉ số ) thì làm bằng giá trị b theo chỉ số nào cũng được

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| A | A | B13 | A | A |
| A | A | A | A | A |

* B3: Lặp lại bước 2 cho đến khi kết quả trong bảng không còn thay đổi được. Nếu trong bảng có 1 dòng chứa toàn giá trị a thì kết luận phân rã bảo toàn thông tin. Ngược lại, kết luận phân rã không bảo toàn thông tin
* 🡺 Phân rã bảo toàn thông tin

1. Cho Q(A,B,C,D,E) và F = { CD → A, DE → B, A → E }. Phân rã Q thành Q1(ABDE) và Q2(ACD). Kiểm tra phân rã này có bảo toàn thông tin không

* B1: Lập bảng có số cột bằng số thuộc tính của Q và số dòng bằng số quan hệ. Điều giá trị vào các ô (i,j) trong bảng nguyên tắc: Nếu thuộc tính tương ứng với cột j có trong quan hệ con tương ứng với dòng tương ứng với dòng i thì điền a vào ô (i,j) . Ngược lại thì điền bij vào ô (i,j)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| A | A | B13 | A | A |
| A | B12 | A | A | B25 |

* B2: Chọn 1 PTH trong F, nếu có dòng có giá trị trong ô tương ứng với các thuộc tính ở vế trái của PTH mà bằng nhau thì ta làm bằng các giá trị trong các ô tương ứng với thuộc tính ở vế phải của PTH theo nguyên tắc : nếu 1 giá trị là a còn giá ở dòng còn lại là b thì làm bằng theo giá trị a. Nếu giá trị trong các ô đều là b (khác nhau về chỉ số) thì làm bằng giá trị b theo chỉ số nào cũng được

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| A | A | B13 | A | A |
| A | A | A | A | A |

* B3: Lặp lại B2 cho đến khi khác kết quả trong bảng không còn thay đổi được. Nếu trong bảng có 1 dòng chứa toàn giá trị a thì kết luận phân rã bảo toàn thông tin. Ngược lại , kết luận phân rã không bảo toàn thông tin
* Phân rã bảo toàn thông tin

BÀI TẬP CHƯƠNG 6

**Bài tập 1.** Hãy cho ví dụ về các quan hệ thỏa phụ thuộc hàm ở sau if nhưng không thỏa phụ thuộc hàm ở sau then.

1. If *A 🡪 B* then *B* 🡪 *A.*

Ví dụ SV(MaSV,Hoten,DiaChi,NgaySinh)

MaSV -> Hoten,DiaChi,NgaySinh là 1 PTH

Hoten không xác định hàm MaSV, DiaChi, NgaySinh

1. If *AB* 🡪 *C* and *A* 🡪C, then *B 🡪 C .*

Ví dụ: NHANVIEN(MaNV,Hoten,MaPB,TenPB,Khoahoc,Diem)

MaSV, Khoahoc -> Hoten

Khoahoc không xác định được Hoten

1. If *AB 🡪* C, then *A 🡪 C* or *B* 🡪 C.

Ví dụ: NHANVIEN(MaNV,Hoten,MaPB,TenPB,Khoahoc,Diem)

MaNV, Khoahoc -> Diem

MaNV không xác định được điểm

Khoahoc không xác định được điểm

**Bài tập 2.** Cho title year 🡪 length

title year 🡪genre

title year 🡪studioName

Chứng minh: title year 🡪 length, genre, studioName

Theo luật hội tụ ta có:

title year 🡪 length

title year 🡪genre

ta có title year 🡪 length,genre

ta lại có title year 🡪studioName

Nên suy ra title year 🡪 length, genre, studioName (điều cần chứng minh)

**Bài tập 3.** Cho R(ABCD) và các phụ thuộc hàm A🡪C, B🡪D. Chứng minh AB là khóa chính của R.

* Ta có A🡪C nên theo luật điểm ta thêm vào ta có AB -> BC
* Tương tự vậy ta cũng có AB -> AD
* Theo luật hội ta có AB -> ABCD
* Vậy nên AB là khóa chính của R

**Bài tập 4.** cho Q(**A, B, C, D, E, F) và F = {**A B 🡪 C, B C 🡪AD, D 🡪 E, CF 🡪 B**}.** Tính {AB**}+.**

* **X+=AB**
* **Loop:**
* **OldX+=AB**
* **X+=ABC(AB->C)**
* **OldX+=ABC**
* **X+=ABCD(BC->AD)**
* **OldX+=ABCD**
* **X+=ABCDE(D->E)**
* **OldX+=ABCDE**
* **X+=ABCDE**

**Dừng thuật toán X+=OldX+ nên** {AB**}+=ABCDE**

**Bài tập 5**.

Cho lược đồ quan hệ Q(R) và

F = {f1: A 🡪 D; f2: AB 🡪 DE; f3: CE 🡪 G; f4: E 🡪 H}

Tính (AB)+.

X+=AB

Loop:

Old X+=AB

X+=ABD(A->D)

Old X+=ABD

X+=ABDE(AB->DE)

Old X+=ABDE

X+=ABDEH (E ->H)

Old X+=ABDEH

X+=ABDEH

**Dừng thuật toán X+=OldX+ nên** {AB**}+=ABCDEH**

**Bài tập 6**.

Cho lược đồ quan hệ Q(R) và

F = {f1: A 🡪 D; f2: AB 🡪 DE; f3: CE 🡪 G; f4: E 🡪 H}

Tính (AB)+.

X+=AB

Loop:

Old X+=AB

X+=ABD(A->D)

Old X+=ABD

X+=ABDE(AB->DE)

Old X+=ABDE

X+=ABDEH(E->H)

Old X+=ABDEH

X+=ABDEH

**Dừng thuật toán X+=OldX+ nên** {AB**}+=ABCDEH**

**Bài tập 7.** Cho lượcđồquan hệ R(ABCDEGH),F = {AB🡪C, B🡪D, CD🡪E, CE🡪GH, G🡪A}

1. Cho biết CD 🡪 A có thuộc F+ hay không?

- CD🡪E thuộc F+

- CD🡪CE (thêm E vào CD -> E)

- CD🡪GH (CD🡪CE và CE🡪GH)

- GH🡪AH (Thêm H vào G🡪A)

- CD🡪AH (CD🡪GH và GH🡪AH theo luật bắc cầu)

- CD 🡪 A(theo luật tách)

Vậy CD 🡪 A có thuộc F+

1. Tìm tất cả các khóa ứng viên của R.

* N = R - = {BD};
* D = R - =φ,
* L =
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = ACEG** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 0000 | BD | BD |  |
| 0001 | BDG | ABCDEGH | BDG |
| 0010 | BDE | BDE |  |
| 0100 | BCD | ABCDEGH | BCD |
| 1000 | ABD | ABCDEGH | ABD |
| 1100 | ABCD | ABCDEGH | ABCD |
| 1110 | ABCDE | ABCDEGH | ABCDE |
| 1111 | ABCDEG | ABCDEGH | ABCDEG |
| 0011 | BDEG | ABCDEGH | BDEG |
| 0111 | BCDEG | ABCDEGH | BCDEG |
| 1001 | ABDG | ABCDEGH | ABDG |
| 1101 | ABCDG | ABCDEGH | ABCDG |
| 1010 | ABDE | ABCDEGH | ABDE |
| 0101 | BCDG | ABCDEGH | BCDG |
| 0110 | BCDE | ABCDEGH | BCDE |
| 1011 | ABDEG | ABCDEGH | ABDEG |

KẾT QUẢ GIAI ĐOẠN 1:

S ={BDG, BCD, ABD, ABCD, ABCDE, ABCDEG, BDEG, BCDEG, ABDG, ABCDG, ABDE, BCDG, BCDE, ABDEG}

KẾT QUA GIAI ĐOẠN 2: chọn các tập nhỏ nhất trong S

K ={BDG, BCD, ABD}

**Bài tập 8.** Cho lượcđồquan hệ R(*ABCD)* cóF = {*C 🡪 D, C 🡪 A, B 🡪 C}*.

Tìm tất cả các khóa của R.

* N = R -
* D = R -
* L =
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = C** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 0 | B | ABCD | B |
| 1 | BC | ABCD | BC |

KẾT QUẢ GIAI ĐOẠN 1:

S = {B, AB, BC, ABC, ABD, BCD, ABCD}

Giai đoạn 2: chọn các tập nhỏ nhất trong S

K = {B}

**Bài tập 9.** Cho lượcđồquan hệ R(*ABCDE)* cóF = {*A 🡪 B*, *BC 🡪 E*, *ED 🡪 A}*.

Tìm tất cả các khóa của R.

* N = R - = {AC};
* D = R - =φ,
* L =
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = ACEG** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 000 | AC | ABCE |  |
| 001 | ACE | ABCE |  |
| 010 | ACD | ABCDE | ACD |
| 100 | ABC | ABCE | ABC |
| 011 | ACDE | ABCDE | ACDE |
| 111 | ABCDE | ABCDE | ABCDE |
| 110 | ABCD | ABCDE | ABCD |
| 101 | ABCE | ABCE |  |

KẾT QUẢ GIAI ĐOẠN 1:

S = { ACD, ABC, ACDE, ABCDE, ABCD}

Giai đoạn 2: chọn các tập nhỏ nhất trong S

K = { ACD, ABC}

**Bài tập 10**.

Cho lược đồ quan hệ Q(A, B, C, D, E, G)

và F = {f1: EC 🡪 B; f2: AB 🡪 C; f3: EB 🡪 D; f4: BG 🡪 A; f5: AE 🡪 G}

Xác định tất cả các khóa của Q.

* N = R - = {E};
* D = R - ={D},
* L =
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = ABCG** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 0000 | E | E |  |
| 0001 | EG | EG |  |
| 0010 | CE | BCDE |  |
| 0100 | BE | BDE |  |
| 1000 | AE | AEG |  |
| 1100 | ABE | ABCDEG | ABE |
| 1110 | ABCE | ABCDEG | ABE |
| 1111 | ABCGE | ABCDEG | ABCEG |
| 0011 | CEG | ABCDEG | CEG |
| 0111 | BCEG | ABCDEG | BCEG |
| 1001 | AEG | AEG |  |
| 1101 | ABGE | ABCDEG | ABGE |
| 1010 | ACE | ABCDEG | ACE |
| 0101 | BEG | ABCDEG | BEG |
| 0110 | BCE | BCDE |  |
| 1011 | ADEG | ADEG |  |

KẾT QUẢ GIAI ĐOẠN 1:

S ={BEG, ACE, CEG, ABE, ABGE, BCEG, ABCE}

KẾT QUA GIAI ĐOẠN 2: chọn các tập nhỏ nhất trong S

K ={BEG, ACE,CEG, ABE}

**Bài tập 11.**

Xác định khóa của các lược đồ quan hệ sau:

1. Q1 (A,B,C,D,E,H) với F = {AB🡪 C; CD🡪 E; AH🡪 B; B🡪 D; A🡪 D}

* N = R - = {AH};
* D = R - ={E},
* L =
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = BCD** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 000 | AH | ABCDEH | AH |
| 001 | ADH | ABCDEH | ADH |
| 010 | ACH | ABCDEH | ACH |
| 100 | ABH | ABCDEH | ABH |

Vậy khóa ứng viên là {AH}

1. Q2 (A,B,C,D,M,N,P,Q) với F = {AM🡪 NB; BN🡪 CM; A🡪 P; D🡪 M; PC🡪 A;   
    DQ🡪 A}

* N = R - = {DQ};
* D = R - =φ,
* L =
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = ACEG** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 000000 | DQ | ABCDMNPQ | DQ |
| 000001 | DPQ | ABCDMNPQ | DPQ |
| 000010 | DNQ | ABCDMNPQ | DNQ |
| 000100 | DMQ | ABCDMNPQ | DMQ |
| 001000 | CDQ | ABCDMNPQ | CDQ |
| 010000 | BDQ | ABCDMNPQ | BDQ |
| 100000 | ADQ | ABCDMNPQ | ADQ |

VẬY khóa ứng viên là {DQ}

**Bài tập 12.** Cho các lược đồ quan hệ, giả sử các thuộc tính trong các lược đồ đều là các thuộc tính nguyên tố và tập phụ thuộc hàm (FD) tương ứng của chúng như sau:

1. *R(A, B, C, D)* with FD’s *A,B* 🡪 *C, C* 🡪 *D,* and *D 🡪 A.*

* N = R - = {B};
* D = R - =φ,
* L =
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = ACD** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 000 | B | B |  |
| 001 | BD | ABCD | BD |
| 010 | BC | ABCD | BC |
| 100 | AB | ABCD | AB |

Vậy khóa ứng viên là {AB,BD,BC}

Khóa chính B

*R(A, B, C, D)* with FD’s *A,B* 🡪 *C, C* 🡪 *D,* and *D 🡪 A*

* Đạt dạng chuẩn 2

1. *R (A ,B ,C ,D ) with FD’s B 🡪 C and B 🡪 D.*

* N = R - = {AB};
* D = R - ={ACD}
* L = φ

AB là khóa ứng viên

Khóa chính là B

* Đạt dạng chuẩn BC

1. *R{A, B, C, D) with FD’s AB 🡪 C , BC 🡪 D, CD 🡪 A, and AD 🡪 B.*

* N = R - = φ
* D = R - =φ
* L = {ABCD}

ABCD là khóa ứng viên

* Đạt dạng chuẩn BC

1. *R(A, B, C, D) with FD’s A 🡪 B, B 🡪 C, C 🡪 D, and D 🡪 A.*

* N = R - = φ
* D = R - =φ
* L = {ABCD}

ABCD là khóa ứng viên

* Đạt dạng chuẩn BC

1. *R(A, B , C, D, E* ) with FD’s *AB* 🡪 *C , DE 🡪 C* , and *B 🡪 D.*

* N = R - = {ABE}
* D = R - ={C}
* L = {D}
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = D** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 0 | ABE | ABCDE |  |
| 1 | ABDE | ABCDE |  |

Khóa ứng viên là ABE

* Đạt dạng chuẩn 2

1. *R(A, B, C, D, E* ) with FD’s *AB 🡪 C , C* 🡪*D, D 🡪 B ,* and *D 🡪 E.*

Hãy cho biết các lược đồ trên đạt dạng chuẩn nào?

Câu f

* N = R - = {A};
* D = R - ={E},
* L =
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = ACEG** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 000 | A | A |  |
| 001 | AD | ABCDE | AD |
| 010 | AC | ABCDE | AC |
| 100 | AB | ABCDE | AB |
| 011 | ACD | ABCDE | ACD |
| 101 | ABD | ABCDE | ABD |
| 110 | ABC | ABCDE | ADQ |
| 111 | ABCD | ABCDE | ABCD |

Khóa ứng viên là {AD, AC, AB}

* Đạt dạng chuẩn BC

**Bài tập 13.** Cho R(ABCDE) và F = {A 🡪 D, AB 🡪 C, D 🡪 E}. Tất cả các thuộc tính trong R đều là nguyên tố.

1. Tìm tất cả khóa ứng viên của R

* N = R - = {AB}
* D = R - ={CE}
* L = {D}
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = D** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 0 | AB | ABCDE | AB |
| 1 | ABD | ABCDE | ABD |

Khóa ứng viên là AB

1. Xác định dạng chuẩn cao nhất của R

* Dạng chuẩn 2

1. R được phân rã thành R1(ABC), R2(ADE). Hãy xác định phân rã trên có bảo toàn thông tin hay không? Giải thích.

Cho R(ABCDE) và F = {A 🡪 D, AB 🡪 C, D 🡪 E}. Tất cả các thuộc tính trong R đều là nguyên tố.

Bước 1:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| A | A | A | B14 | B15 |
| A | B22 | B23 | A | A |

Bước 2,3: Xác định từng PTH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| A | A | A | A | A |
| A | B22 | B23 | A | A |

* Bảo toàn thông tin

**Bài tập 14**.

Kiểm tra phép phân rã sau có bảo toàn thông tin không.

Phân rã Q(A,B,C,D,E) thành Q1(A,D), Q2(A,B), Q3(B,E), Q4(C,D,E), Q5(A,E).

Với F = {f1: A 🡪 C; f2: B 🡪 C; f3: C 🡪 D; f4: DE 🡪 C; f5: CE 🡪 A}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| A | B12 | B13 | A | B15 |
| A | A | B23 | B24 | B25 |
| B31 | A | B33 | B34 | A |
| B41 | B42 | A | A | A |
| A | B52 | B53 | B54 | A |

Bước 2,3: Phân rã Q (A,B,C,D,E) thành Q1(A,D), Q2(A,B), Q3(B,E), Q4(C,D,E), Q5(A,E)

Với F = {f1: A 🡪 C; f2: B 🡪 C; f3: C 🡪 D; f4:DE 🡪 C; f5: CE 🡪 A}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |
| A | B12 | B13 | A | B15 |
| A | A | B23 | A | B25 |
| B31 | A | A | A | A |
| B31 | B42 | A | A | A |
| A | B52 | B53 | B54 | A |

* Không bảo toàn thông tin

**Bài tập 15.** Cho lược đồ quan hệ Q(A,B,C,D,E)

F = {AB 🡪 CDE, AC 🡪 BDE, B🡪 C, C 🡪B, C 🡪 D, B 🡪 E}.

Chuẩn hóa lược đồ trên theo DC3 bằng phương pháp phân rã.

* N = R - = {A}
* D = R - ={DE}
* L = {BC}
* Tính các bao đóng của Xi = N ***U Li, với Li*** ⊆ L

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L = BC** | **X = N *U Li*** | **X+F** | **Siêu khóa** |
| 00 | A | A |  |
| 01 | AC | ABCDE | AC |
| 10 | AB | ABCDE | AB |

Khóa ứng viên là {AB, AC}

Q4 ( A, B, D)

F4 (AB 🡪 CDE)

Q1(B,C),F1={B 🡪 C}

Q3( B, E)

F3( B 🡪 E)

Q2(A, B, D, E)

F2 {AB 🡪 CDE, B 🡪 E}

B 🡪 E

Q ( A,B,C,D,E)

B 🡪 C