**BÀI TẬP**

**Bài 1:**

R(A, B, C, D, E, F, G)

F={AB→C,CD→E,EF→G,FG→E,DE→C,BC→A}

Kiểm tra các tập thuộc tính sau đây có phải là khóa hay không?

1. BDF
2. ACDF
3. ABDFG
4. BDFG

**Bài làm**

Ta có

* BDF+ = {BDF} != R => BDF không phải là siêu khoá
* ACDF+ = {ACDEFG} != R => ACDF không phải là siêu khoá
* ABDFG+ = {ABCDEFG} = R => ABDFG là siêu khoá
* BDFG+ = {ABCDEFG} = R => BDFG là siêu khoá

Mà BDFG chứa trong ABDFG nên BDFG là khoá

=====================================================================

**Bài 2:**

R={A,B,C,D,E,G,H}

F={CD→A,EC→H,GHB→AB,C→D,EG→A,H→B,BE→CD,EC→B} Tìm tất cả các khóa của R.

**Bài làm**

TN = {E, G}

TG = {B, C, D, H}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xi** | **TN Xi** | **TN Xi+** | **Siêu khoá** | **Khoá** |
| Rỗng | EG | EGA |  |  |
| B | EGB | ABCDEGH | EGB | EGB |
| C | EGC | ABCDEGH | EGC | EGC |
| D | EGD | ADEG |  |  |
| H | EGH | ABCDEGH | EGH | EGH |
| BC | EGBC | ABCDEGH | EGBC |  |
| BD | EGBD | ABCDEGH | EGBD |  |
| BH | EGBH | ABCDEGH | EGBH |  |
| CD | EGCD | ABCDEGH | EGCD |  |
| CH | EGCH | ABCDEGH | EGCH |  |
| DH | EGDH | ABCDEGH | EGDH |  |
| BCD | EGBCD | ABCDEGH | EGBCD |  |
| BCH | EGBCH | ABCDEGH | EGBCH |  |
| BDH | EGBDH | ABCDEGH | EGBDH |  |
| CDH | EGCDH | ABCDEGH | EGCDH |  |
| BCDH | EGBCDH | ABCDEGH | EGBCDH |  |

Các khoá của R là EGB, EGC, EGH

=====================================================================

**Bài 3:**

R={A,B,C,D,E,F,G}

F={ABC→DE,AB→D,DE→ABCF,E→C}

Tìm tất cả các khóa của R.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Xi | Xi+ | Siêu khoá | Khoá |
| A | A |  |  |
| B | B |  |  |
| C | C |  |  |
| D | D |  |  |
| E | EC |  |  |
| F | F |  |  |
| AB | ABD |  |  |
| AC | AC |  |  |
| AD | AD |  |  |
| AE | AEC |  |  |
| AF | AF |  |  |
| BC | BC |  |  |
| BD | BD |  |  |
| BE | BEC |  |  |
| BF | BF |  |  |
| CD | CD |  |  |
| CE | CE |  |  |
| CF | CF |  |  |
| DE | DEC |  |  |
| DF | DF |  |  |
| EF | EFC |  |  |
| ABC | ABCDEF | ABC | ABC |
| ABD | ABD |  |  |
| ABE | ABCDEF | ABE | ABE |
| ABF | ABDF |  |  |
| ACD | ACD |  |  |
| ACE | ACE |  |  |
| ACF | ACF |  |  |
| ADE | ABCDEF | ADE | ADE |
| ADF | ADF |  |  |
| AEF | ACEF |  |  |
| BCD | BCD |  |  |
| BCE | BCE |  |  |
| BCF | BCF |  |  |
| BDE | ABCDEF | BDE | BDE |
| BDF | BDF |  |  |
| BEF | BCEF |  |  |
| CDE | ABCDEF | CDE | CDE |
| CDF | CDF |  |  |
| CEF | CEF |  |  |
| DEF | ABCDEF | DEF | DEF |

Vậy tất cả các khoá là: ABC, ABE, ADE, BDE, CDE, DEF

=====================================================================

**Bài 4:**

R={A,B,C,D,E,F,G,H}

F = {AC →G, D →EG, BC →D, CG →BD, ACD →B, CE →AG} Tìm phủ tối thiểu của F.

**Bước 1: Loại bỏ phụ thuộc hàm bên trái**

Xét AC -> G

C+ = C => Không dư thừa

A+ = A => Không dư thừa

Vậy AC -> G không dư thừa

Xét BC -> D

B+ = B => Không dư thừa

C+ = C => Không dư thừa

Vậy BC -> D không dư thừa

Xét CG -> BD

C+ = C => Không dư thừa

G+ = G => Không dư thừa

Vậy CG -> BD không dư thừa

Xét ACD -> B

A+ = A => Không dư thừa

C+ = C => Không dư thừa

D+ = DEG => Không dư thừa

Vậy ACD -> B không dư thừa

Xét CE -> AG

C+ = C => Không dư thừa

E+ = E => Không dư thừa

Vậy BC -> D không dư thừa

**Bước 2: Tách vế phải**

F = {AC →G, D →EG, BC →D, CG →BD, ACD →B, CE→AG}

* F = {AC →G, D →E, D →G, BC →D, CG →B, CG →D, ACD →B, CE→A, CE→G}

**Bước 3: Loại bỏ các phụ thuộc hàm dư thừa**

* AC→G, Ta có AC+ = AC không chứa G => không dư thừa
* D →E, Ta có D+ = DG không chứa E => không dư thừa
* D →G, Ta có D+ = DE không chứa G => không dư thừa
* BC →D, Ta có BC+ = BC không chứa D => không dư thừa
* CG →B, Ta có CG+ = CGDEAB chứa B => dư thừa
* F = {AC →G, D →E, D →G, BC →D, CG →D, ACD →B, CE→A, CE→G}
* CG →D, Ta có CG+ = CG không chứa D => không dư thừa
* ACD →B, Ta có ACD+ = ACDGE không chứa B => không dư thừa
* CE →A, Ta có CE+ = CEGD không chứa A => không dư thừa
* CE -> G, Ta có CE+ = CEAGDB chứa G => dư thừa
* F = {AC →G, D →E, D →G, BC →D, CG →D, ACD →B, CE→A}

Vậy phủ tối thiểu của F = {AC →G, D →E, D →G, BC →D, CG →D, ACD →B, CE→A}