ABCDE → B

X → Y,Z ⬄ X → Y và X → Z (phân rã, hội)

XY → Z => X→ Z, Y→ Z rừng

Z

X→ Y, YZ→ W => XZ → W

Bài toán thành viên:

F = {f1: AB → C, f2:AE → D, f3:BC → D, f4:C → E, f5: ED → H }

Kiểm tra BA → EH có thuộc vào F+ hay không?

AB → C(gt), C → E(gt) => AB → E (bc) (1)

AB → C(gt), BC → D(gt) => AB → D (bcg) (2)

(1),(2) => AB → ED (hội), ED → H(gt) => AB → H (3)

(1),(3) => AB → EH => BA → EH có thuộc vào F+

F = {f1:B → A; f2:DA → CE; f3:D → H; f4:GH → C; f5:AC → D}

Tìm bao đóng của tập thuộc tính X = {BD}

X+F = BDACEH

X+F

F = {f1: AB → C, f2:AE → D, f3:BC → D, f4:C → E, f5: ED → H }

Kiểm tra BA → EH có thuộc vào F+ hay không?

AB+= ABCDEH => BA → EH có thuộc vào F+

Khóa, Siêu khóa, tìm khóa: Q=(ABCD)

S là siêu khóa nếu: S+=Q+ ⬄ S → Q+

K là khóa nếu K+=Q+ và !∃K’ ⸦ K, K’+=Q+

pth nguyên tố (pth đầy đủ):

AB → C là pth nguyên tố (phụ thuộc đầy đủ) ⬄

A↛C, B↛C

Tìm khóa: Q=(ABCDE), F={AB → C, C → E} tìm khóa

Ví dụ (tìm khóa) Cho quan hệ Q(ABCDEGH) và

FQ = { f1: EC → B; f2: AB → C; f3: EB → A; f4: BG → A; f5:AE→ G}.

Xác định các khóa của quan hệ Q.

Bước 1: N = DEH ; N+=DEH != Q+

Bước 2: M= ABCG ; m=|M|=4; 2m-1= 15

M1=A, M2=B, M3=C, M4=G, M5=AB, M6=AC, M7=AG, M8=BC, M9=BG, M10=CG. M11=ABC, M12=ABG, M13=BCG, M14=ACG, M15=ABCG

Bước 3: K={}

k1= DEHA; k1+= DEHAG != Q+

FQ = { f1: EC → B; f2: AB → C; f3: EB → A; f4: BG → A; f5:AE→ G}.

k2= DEHB; k2+= DEHBAGC = Q+ ; K={ DEHB }

k3= DEHC; k3+=DEHCBAG = Q+ ; K={ DEHB, DEHC }

k4= DEHG; k4+=DEHG != Q+

k5= DEHAB // k5 là siêu khóa

…

LĐQH có 2 khóa K={ DEHB, DEHC }

VD: Cho lược đồ quan hệ (LĐQH) u=(Q,F) với Q=(A,B,C,D,E,G,H) và tập phụ thuộc hàm.

F={D→B; DE→H ; G→C ; CH→G ; E→A ; DH→AE}

1. Tìm tất cả các khóa của u?

Tập phụ thuộc hàm tương đương (phủ):

Tìm phủ tối tiểu