**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.*
2. If *AB* 🡪 *C* and *A* 🡪C, then *B 🡪 C .*
3. If *AB 🡪* C, then *A 🡪 C* or *B* 🡪 C.

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

title year 🡪genre

title year 🡪studioName

Chứng minh: title year 🡪 length, genre, studioName

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

AB->AB

AB->ABCD

**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**}+.**

**Loop**

**1. oldX+ = AB**

**X+ = ABC (AB->C)**

**2. oldX+ = ABC**

**X+ = ABCD (BC->AD)**

**3. oldX+ = ABCD**

**X+ = ABCDE (D->E)**

**4. oldX+ = ABCDE**

**X+ = ABCDE**

**Dừng thuật toán vì X+ = oldX+. Vậy {AB}+F= 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)+.

**Loop**

**1. oldX+ = AB**

**X+ = ABDE (AB->DE)**

**2. oldX+ = ABDE**

**X+ = ABDEH (E->H)**

**3. oldX+ = ABDEH**

**X+ = ABDEH**

**Dừng thuật toán vì X+ = oldX+. Vậy {AB}+F= ABDEH**

**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)+.

**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?

Có vì ta có {CD}+ = {ACDEGH} mà A thuộc {CD}+

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

{AB, AC, ABC, ABD, ABE, ABG, BCD, BCE,BCG, ABCD, ABCE, ABCG, ABDE, ABDG, ABEG, ACDE, ACDG, ACEG, ABCDE, ABCDG, ACDEG, ABDEG, ABCDEG}

K = {AB, AC}

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

Tìm tất cả các khóa của R.

{B, BC}

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

Tìm tất cả các khóa của R.

{ACD, BCD, ECD, ABCD, AECD, BECD, ABCDE}

**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.

{CGE, BGE, AGE, ABE, ACE, ABCE, ABGE,ACGE, BCGE, ABCEG}

**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}

{ABH, ABCH, ABDH, ABCDH}

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

{DPQ, ..., ABCDMNPQ}

**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.*
2. *R (A ,B ,C ,D ) with FD’s B 🡪 C and B 🡪 D.*
3. *R{A, B, C, D) with FD’s AB 🡪 C , BC 🡪 D, CD 🡪 A, and AD 🡪 B.*
4. *R(A, B, C, D) with FD’s A 🡪 B, B 🡪 C, C 🡪 D, and D 🡪 A.*
5. *R(A, B , C, D, E* ) with FD’s *AB* 🡪 *C , DE 🡪 C* , and *B 🡪 D.*
6. *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?

**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
2. Xác định dạng chuẩn cao nhất của R
3. R được phân rã thành R1(ABC), R2(ADE). Hãy xác định phân rã trên có bảo toàn thông tin hay không? Giải thích.

**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}

**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.