

데이터베이스

Report #3

- 정규화 -

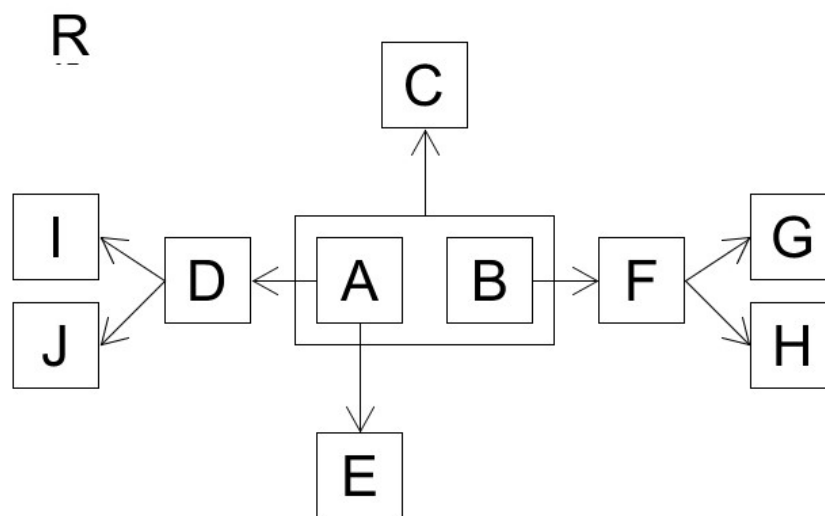
이 름 : 이 상 훈
학 번 : 1 2 9 2 0 3 2
분 반 : B
담당 교수 : 김영웅 교수님
제 출 일 : 2016. 05. 26

<문제 1>

$R(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)$
 $F = (AB \rightarrow C, A \rightarrow DE, B \rightarrow F, F \rightarrow GH, D \rightarrow IJ)$

- <문제 1>의 릴레이션 R 을 FD 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.

$R(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)$
 primary key(A, B)



<그림 1> 문제 1의 릴레이션 R의 FD 다이어그램

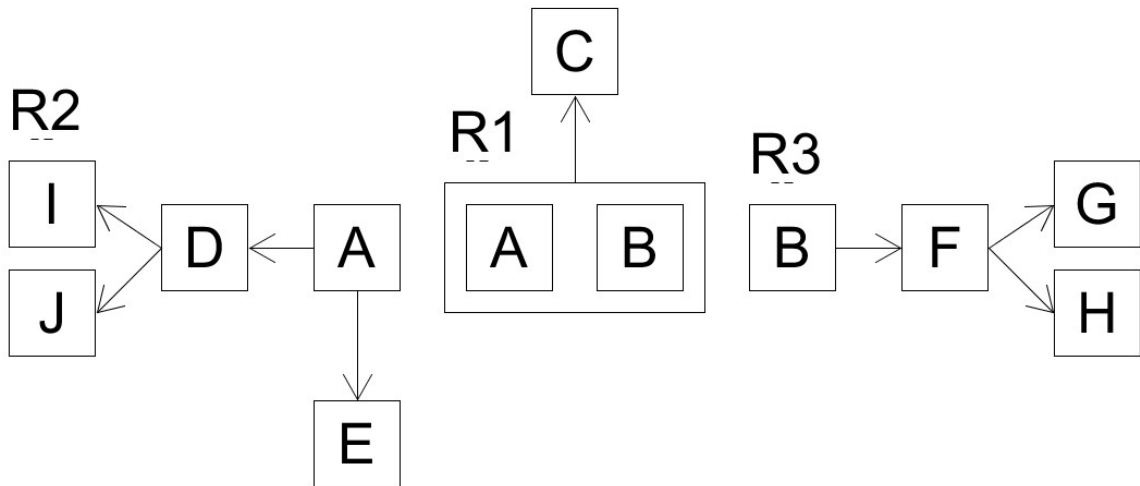
2NF

- 릴레이션 R 은 좌변 최소성을 만족하지 못하므로 제 2 정규형(2NF)이 아니다. 따라서, 제 2 정규형을 만족하도록 릴레이션 R1, R2, R3로 분해하면 다음과 같다.

$R1(A, B, C)$
 primary key(A, B)
 foreign key(A) references R2(A)
 foreign key(B) references R3(B)

$R2(A, D, E, I, J)$
 primary key(A)

$R3(B, F, G, H)$
 primary key(B)



<그림 2> 릴레이션 R1, R2, R3 의 FD 다이어그램

3NF

- 릴레이션 R2 에서 $A \rightarrow D \rightarrow IJ$ 이므로 이행적 종속성이 존재한다. 따라서, 릴레이션 R2 를 제 3 정규형(3NF)을 만족하도록 릴레이션 R2a, R2b 로 분해하면 다음과 같다.

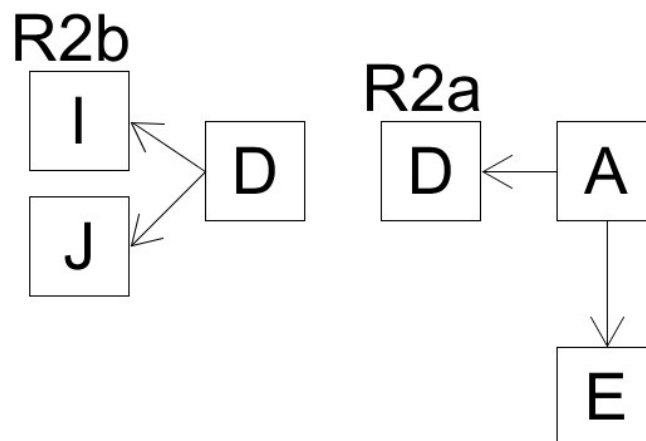
R2a(A, D, E)

primary key(A)

foreign key(D) references R2b(D)

R2b(D, I, J)

primary key(D)



<그림 3> 릴레이션 R2a, R2b 의 FD 다이어그램

- 릴레이션 R3 에서 $B \rightarrow F \rightarrow GH$ 이므로 이행적 종속성이 존재한다. 따라서 릴레이션 R3 를 제 3 정규형(3NF)을 만족하도록 릴레이션 R3a, R3b 로 분해하면 다음과 같다.

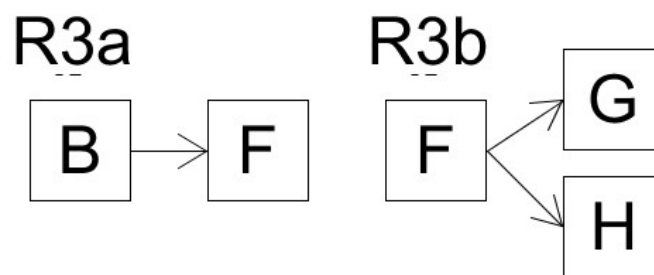
R3a(B, F)

primary key(B)

foreign key(F) references R3b(F)

R3b(F, G, H)

primary key(F)



<그림 4> 릴레이션 R3a, R3b 의 FD 다이어그램

- 결과적으로 <문제 1>의 릴레이션 R 은 다음과 같이 분해되었다.

R1(A, B, C)

primary key(A, B)

foreign key(A) references R2a(A)

foreign key(B) references R3a(B)

R2a(A, D, E)

primary key(A)

foreign key(D) references R2b(D)

R2b(D, I, J)

primary key(D)

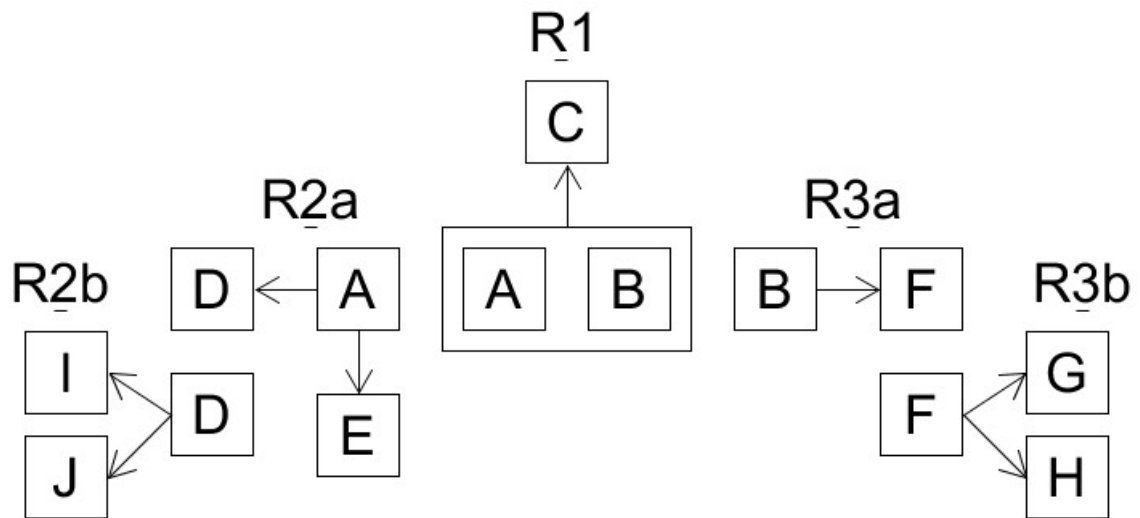
R3a(B, F)

primary key(B)

foreign key(F) references R3b(F)

R3b(F, G, H)

primary key(F)

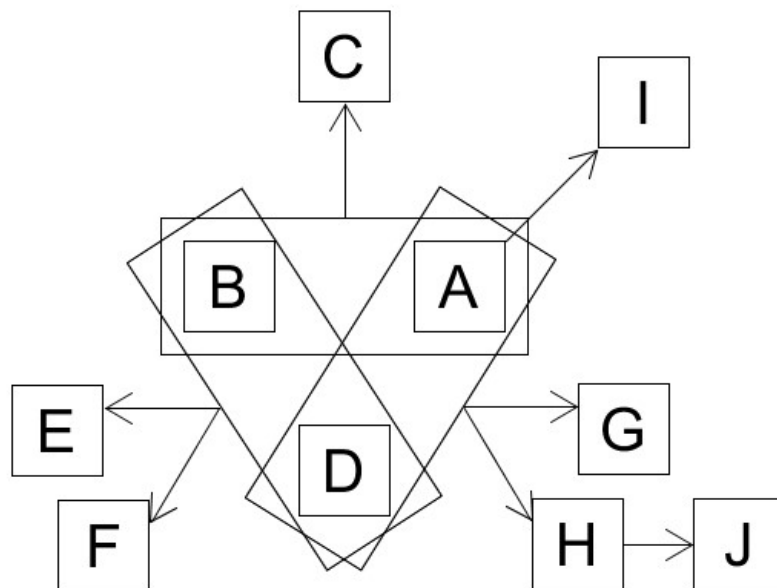


<그림 5> 문제 1의 분해된 모든 릴레이션의 FD 다이어그램

<문제 2>

$R(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)$
 $G = (AB \rightarrow C, BD \rightarrow EF, AD \rightarrow GH, A \rightarrow I, H \rightarrow J)$

- <문제 2>의 릴레이션 R을 FD 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



<그림 6> 문제 2의 릴레이션 R의 FD 다이어그램

2NF

- 릴레이션 R은 좌변 최소성을 만족하지 못하므로 제 2 정규형(2NF)이 아니다. 따라서, 제 2 정규형을 만족하도록 릴레이션 R1, R2, R3, R4로 분해하면 다음과 같다.

R1(A, I)

primary key(A)

R2(A, B, C)

primary key(A, B)

foreign key(A) references R1(A)

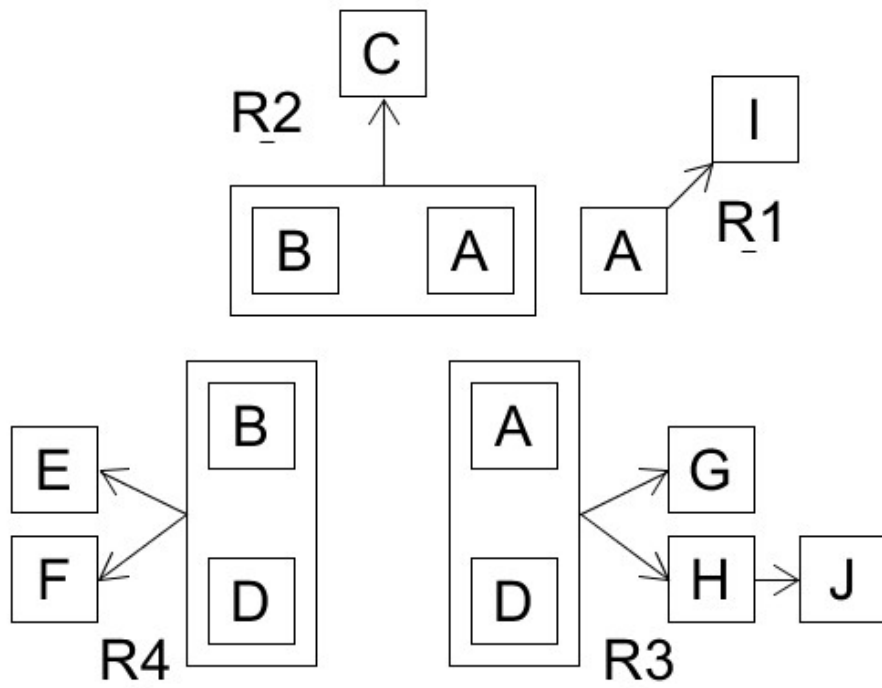
R3(A, D, G, H, J)

primary key(A, D)

foreign key(A) references R1(A)

R4(B, D, E, F)

primary key(B, D)



<그림 7> 릴레이션 R1, R2, R3, R4의 FD 다이어그램

3NF

- 릴레이션 R3 에서 $B \rightarrow F \rightarrow GH$ 이므로 이행적 종속성이 존재한다. 따라서 릴레이션 R3 를 제 3 정규형(3NF)을 만족하도록 릴레이션 R3a, R3b 로 분해하면 다음과 같다.

R3a(A, D, G, H)

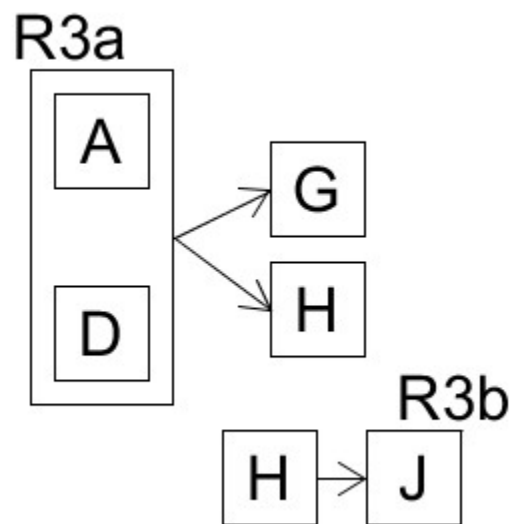
primary key(A, D)

foreign key(A) references R1(A)

foreign key(H) references R3b(H)

R3b(H, J)

primary key(H)



<그림 8> 릴레이션 R3a, R3b 의 FD 다이어그램

- 결과적으로 <문제 1>의 릴레이션 R 은 다음과 같이 분해되었다.

R1(A, I)

primary key(A)

R2(A, B, C)

primary key(A, B)

foreign key(A) references R1(A)

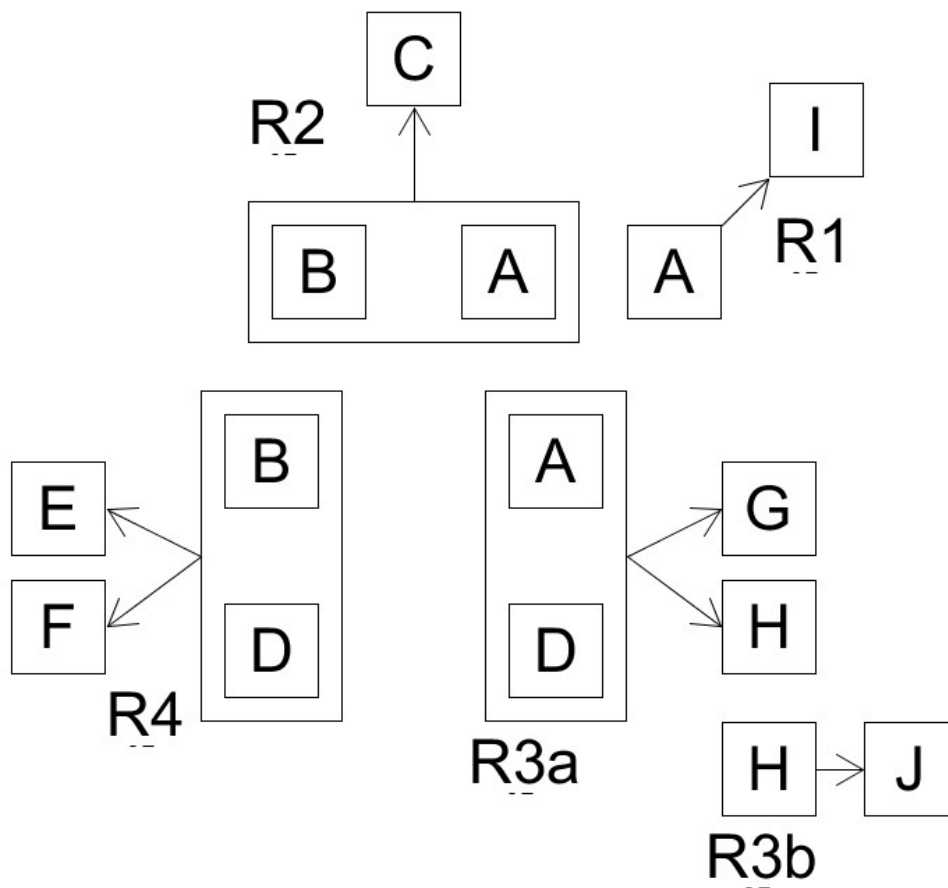
R3a(A, D, G, H)

primary key(A, D)

foreign key(A) references R1(A)
foreign key(H) references R3b(H)

R3b(H, J)
primary key(H)

R4(B, D, E, F)
primary key(B, D)



<그림 9> 문제 2 의 분해된 모든 릴레이션의 FD 다이어그램