소프트웨어학부 2020203002 박상천 CO1

P	Q	PO_1Q	PO_2Q	PO_3Q	PO_4Q	PO_5Q	PO_6Q	PO_7Q	PO_8Q	PO_9Q	$PO_{10}Q$	$PO_{11}Q$	$PO_{12}Q$
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	F	F	F	F
T	F	T	T	T	T	F	F	F	F	T	F	F	F
F	T	T	T	F	F	T	F	T	F	T	T	F	F
F	F	T	F	T	F	T	T	F	F	T	T	T	F

$PO_{13}Q$	$PO_{14}Q$	$PO_{15}Q$	$PO_{16}Q$
F	F	F	F
T	T	T	F
F	F	T	T
T	F	F	F

CamScanner로 스캔하기

소프트웨어학부 2020203002 박상천 CO2

4.

p	q	r	$p\vee q$	$(p\vee q)\vee r$	$q\vee r$	$p\vee(q\vee r)$
F	F	F	F	F	F	F
F	F	T	F	T	T	T
F	T	F	T	T	T	T
F	T	T	T	T	T	T
T	F	F	T	T	F	T
T	F	T	T	T	T	T
T	T	F	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T

22. $(p\to q)\wedge(p\to r)$ / $p\to(q\wedge r)$

$\Rightarrow (\neg p\vee q)\wedge(\neg p\vee r)$ $\Rightarrow \neg p\vee(q\wedge r)$

$\Rightarrow \neg p\vee(q\wedge r)$

$\therefore$ Q.E.D.

26. $\neg p\to(q\to r)$ / $q\to(p\vee r)$

$\Rightarrow p\vee(q\to r)$ $\Rightarrow \neg q\vee(p\vee r)$

$\Rightarrow p\vee(\neg q\vee r)$

$\Rightarrow \neg q\vee p\vee r$

$\therefore$ Q.E.D.

Hw 3

2. a) T, b) F, c) F, d) T

12. a) T, b) T, c) F, d) T

12 e) F, f) T, g) F

14. a) T, b) T, c) T, d) F

소프트웨어학부 2020203002 박상현 C03

4.

a) $\exists x \exists y P(x,y)$

⇒ 당신의 반에 컴퓨터 과학수업을 들은 학생이 있다.

b) $\exists x \forall y P(x,y)$

⇒ 당신의 반에 모든 컴퓨터 과학 수업을 들은 학생이 있다.

c) $\forall x \exists y P(x,y)$

⇒ 당신의 반에 모든 학생들은 컴퓨터과학 수업을 들었다.

d) $\exists y \forall x P(x,y)$

⇒ 당신의 반에 있는 모든 학생들이 수강한 컴퓨터 과학 수업이 있다.

e) $\forall y \exists x P(x,y)$

⇒ 모든 컴퓨터 과학 수업은 당신의 반에 있는 몇몇 학생들이 들었다.

f) $\forall x \forall y P(x,y)$.

⇒ 당신의 반에 있는 모든 학생들은 모든 컴퓨터 과학 수업을 들었다.

6.

a) Randy Goldberg는 CS252 수업에 등록되었다.

b) Math 695 수업에 등록된 학생 x가 있다.

c) Carol Sitea가 등록된 수업 y가 있다.

d) Math 222와 CS252 수업에 등록된 학생 x가 있다.

e) 모든 수업에서 학생 x와 학생 y는 동일한 학생이 아니며, 만약 x가 z 수업에 등록된다면 y도 등록된다.

f) 모든 수업에서 학생 x와 학생 y는 동일한 학생이 아니며, x가 z수업에 등록되어 있고 y가 z수업에 등록되어 있는 경우에만 해당된다.

28.

a) T

b) F

c) T

d) F

e) T

f) F

g) T

h) F

i) F

j) T

2020203002 박성훈 C04

1. A) 만약 n=짝수면, 그때 $n=2k$이다.

그러므로 $n^2=(2k)^2=4k^2=2(2k^2)$

$\therefore$ $n^2=2j$ 즉, 짝수이다.

B) $n=2k+1$로 놓으면

$n^2=(2k+1)^2=4k^2+4k+1$

$=2(\underbrace{2k^2+2k}_{j})+1$

$n^2=2j+1$ 즉, 홀수인데

그러면 대우가 참이므로 원래 명제도 참이된다.

C) $\neg P \rightarrow q \wedge \neg q$

$\neg$ 짝수^2 → 짝수
→ 홀수

$n=2k+1$ $\quad 2j$
$n^2=4k^2+4k+1$ $\quad 2j+1$] 동시에 만족시킬 수 없으므로, F.

따라서 $\neg$ 짝수^2 → F인데

오직 $\neg$ 짝수^2 = F 일때만 성립이되기 때문에

원래 짝수^{2}은 T이다.

2. A) 결론을 부정하면 n은 홀수

$n=2k+1$

$3n+2=3(2k+1)+2=6k+5$

$6k+5$는 홀수 즉, $3n+2$가 홀수가된다.

따라서 대우인

$\neg$(n은 짝수) → $\neg$($3n+2$가 짝수)

가 성립이 되므로

($3n+2$가 짝수) → (n은 짝수)

도 참이다.

B) $p \rightarrow q$ ⇒ ($3n+2$가 짝수) → (n은 짝수)

$\neg p \rightarrow (q \wedge \neg q)$ ⇒ $\neg$($3n+2$가 짝수) → (n은 짝수 $\wedge$ n은 홀수)

하지만 짝수이면 홀수는 실수에 존재하지 않으므로

$q \wedge \neg q$ = F이다.

따라서 $\neg p \rightarrow$ F이 성립이 되는데.

이때 $\neg p \rightarrow$ F가 참이려면

$\neg p$가 F가 되어야한다.

따라서 p는 T가된다.

3. case 1 $\min(a, \min(b,c)) = a$

a가 다른 수랑 같거나 작으면 최소가 된다.

$a \le \min(b,c)$

$\min(b,c)$ 각각의 수랑 같거나 작으면 a는 최소이다.

$a \le b$, $a \le c$

a와 b의 최소값은 a여야한다. ($a \le b$)

$\min(a,b)=a$

a와 c의 최소값은 a여야한다. ($a \le c$)

$\min(\min(a,b),c) = \min(a,c) = a$

$\therefore \min(a, \min(b,c)) = \min(\min(a,b),c)$

case2 $\min(a, \min(b,c)) = b$

$b \le a$, $b \le \min(b,c)$를 만족시켜야

b가 최소가 된다.

$b \le \min(b,c)$ 나누면 $b \le b$, $b \le c$를

만족해야 b가 최소가 된다.

a와 b의 최소값은 b가 되어야한다 ($b \le a$)

$\min(a,b)=b$

b와 c의 최소값은 b가 되어야한다 ($b \le c$)

$\min(\min(a,b),c) = \min(b,c) = b$

다음페이지에 이어서

case 3 $\min(a, \min(b, c)) = c$

$c \le a$, $c \le \min(b, c)$를 만족시켜야

c가 최소가 된다.

$c \le \min(b, c)$를 나눠 생각하면

$c \le b$, $c \le c$를 만족해야

c가 최소가 된다.

c가 $c \le a$, $c \le b, c$ 이기 때문에

$\min(a, b)$의 값보다 작거나 같다.

$c \le \min(a, b)$

$\min(a, b)$와 c의 최소값은 c가 되어야한다.

$(c \le \min(a, b)$

$\min(\min(a, b), c) = c$.

따라서 $\min(a, \min(b, c)) = \min(\min(a, b), c)$.

$\min(a, \min(b, c)) = \min(\min(a, b), c)$의

모든 경우에서 참이므로, 이 명제는 항상 참이다.