AI2 2nd week 2023

① 論理演算子の優先順位

$(\neg > \wedge > \vee > \rightarrow > \equiv)$

$$\neg P \wedge Q \rightarrow R$$

優先順位がない場合

. . .

$((\neg P) \wedge Q) \rightarrow R$ $\quad \neg(P \wedge Q) \rightarrow R$ $\quad (\neg P) \wedge (Q \rightarrow R)$

優先順位がある場合

$$((\neg \overset{①}{} P) \overset{②}{\wedge} Q) \overset{③}{\rightarrow} R$$

② 含意式について

p	q	$\neg p$	$\neg p \vee q$	$p \rightarrow q$
T	T	F	T	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	T
F	F	T	T	T

$$p \rightarrow q = \neg p \vee q$$

$$\Downarrow$$

$$\neg(\neg p) \vee q = \neg p \rightarrow q$$

$$p \vee q$$

⇒

① 論理式の同値関係を用いた変換 (二)

$$((P \to Q) \land P) \to Q$$
$$= ((\neg P \lor Q) \land P) \to Q$$
$$= \neg((\neg P \lor Q) \land P) \lor Q$$
$$= (\neg(\neg P \lor Q) \lor \neg P) \lor Q$$
$$= ((P \land \neg Q) \lor \neg P) \lor Q$$

分配則

$$= ((\underline{P \lor \neg P}) \land (\neg Q \lor \neg P)) \lor Q$$

排中律

$$= (T \land (\neg Q \lor \neg P)) \lor Q$$
$$= (\neg Q \lor \neg P) \lor Q$$

可換則

$$= Q \lor (\neg Q \lor \neg P)$$

結合則

$$= (Q \lor \neg Q) \lor \neg P$$

排中律

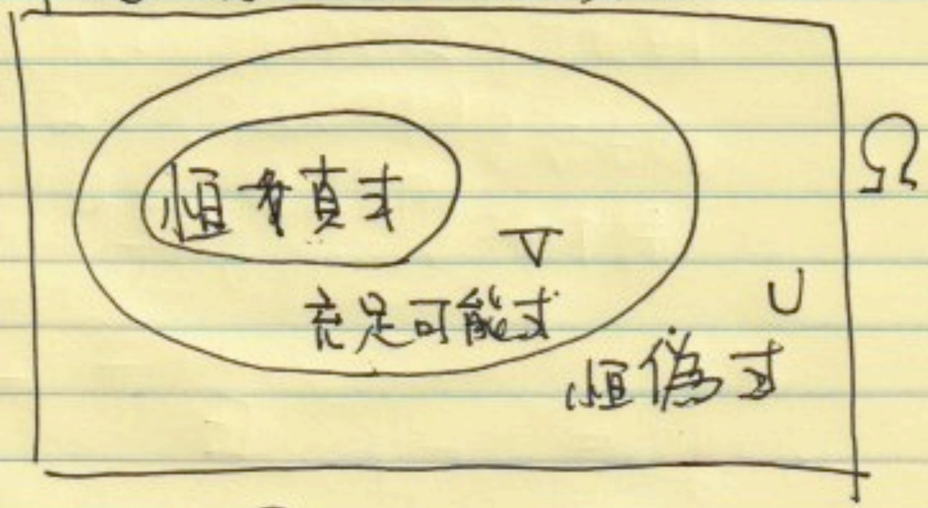
$$= T \lor \neg P$$
$$= T \quad \text{□}$$

⑨ 恒真式(T)/恒偽式(F)と充足可能性

p	q	$p \to q$	$p \vee \neg p$	$p \wedge \neg p$
T	T	T	T	F
T	F	F	T	F
F	T	T	T	F
F	F	T	T	F

充足可能式　恒真式　恒偽式

命題論理式の全集合



$$\Omega = U \cup V$$

和、union

◎ 論理的帰結

(お話) 三段論法

$G_1 = P$, $G_2 = P \to q$, $H = Q$

P	Q	$P \to Q$	$P \land (P \to Q)$	$(P \land (P \to Q)) \to Q$
T	T	T	T	T
T	F	F	F	T
F	T	T	F	T
F	F	T	F	T

$$\Downarrow$$

$$(P \land (P \to Q)) \to Q$$