

論理と計算：第 09 回演習問題

5419045 高林秀

- Latex を用いて作成し，PDF 形式で提出してください

1. 標準論理プログラム P の安定モデル X に対し，以下の性質が成り立つことを証明しなさい．ただし， $Cn(\cdot)$ は与えられた確定論理プログラムの最小モデルを表すものとする．

- (a) $L \subseteq X \Rightarrow X \subseteq Cn(P^L)$
(b) $X \subseteq U \Rightarrow Cn(P^U) \subseteq X$
(c) $L \subseteq X \subseteq U \Rightarrow L \cup Cn(P^U) \subseteq X \subseteq U \cap Cn(P^L)$

■解答

- (a) $L \subseteq X \Rightarrow X \subseteq Cn(P^L)$

$L \in X$ より

$$P^X \subseteq P^L \Rightarrow Cn(P^X) \subseteq Cn(P^L)$$

また、安定モデル $X = Cn(P^X)$ より

$$X \subseteq Cn(P^L)$$

したがって、 $L \subseteq X \Rightarrow X \subseteq Cn(P^L)$

- (b) $X \subseteq U \Rightarrow Cn(P^U) \subseteq X$

$X \subseteq U$ より

$$X \subseteq U \Rightarrow P^U \subseteq P^X$$

$$P^U \subseteq P^X \Rightarrow Cn(P^U) \subseteq Cn(P^X)$$

安定モデル $X = Cn(P^X)$ であるから

$$Cn(P^U) \subseteq Cn(P^X) = Cn(P^U) \subseteq X$$

したがって、 $X \subseteq U \Rightarrow Cn(P^U) \subseteq X$

- (c) $L \subseteq X \subseteq U \Rightarrow L \cup Cn(P^U) \subseteq X \subseteq U \cap Cn(P^L)$

2. アルゴリズム solve 及び expand に従い，以下の標準論理プログラム P の解集合を求める過程を示しなさい．なお関数 expand の動作過程，すなわち集合 L や reduct P^L ，最小モデル $Cn(P^L)$ の値やその変化も示すこと．

$$P = \left\{ \begin{array}{l} \text{a.} \\ \text{c} \text{ :- not b, not d.} \\ \text{d} \text{ :- a, not c.} \end{array} \right\}$$

3. ルール $1\{A; \text{not } B\}1 \leftarrow \{C\}$. を標準論理プログラミングに変形しなさい.

■解答

$$D \leftarrow C$$
$$\{A\} \leftarrow D$$
$$E \leftarrow 1\{A; \text{not } B\}1$$
$$E \leftarrow F, \text{not } G$$
$$F \leftarrow 1\{A; \text{not } B\}$$
$$G \leftarrow 2\{A; \text{not } B\}$$
$$\leftarrow D, \text{not } C$$
$$X \leftarrow D, \text{not } C, \text{not } X$$

4. 質問・コメント等がありましたらご記入ください（採点対象外です）.