

論理と計算：第 02 回演習問題

5499000 日大太郎

- Latex を用いて作成し，PDF 形式で提出してください

1. 以下の（括弧が省略された）各複合文に対し，括弧を省略しない表記を示した上で，それが否定文，連言文，選言文，含意文，同値文のいずれであるか回答しなさい．

(a) $p \wedge q \wedge r \vee s$

(b) $p \Leftrightarrow q \vee r$

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

2. 以下の各文同士が等価であるか否かを，真理値表を用いて示しなさい（真理値表を書きましょう）．

(a) 命題文 $\alpha \Leftrightarrow \beta$ と命題文 $(\alpha \Rightarrow \beta) \wedge (\beta \Rightarrow \alpha)$

(b) 命題文 $\alpha \Leftrightarrow \beta$ と命題文 $\neg((\alpha \Rightarrow \beta) \Rightarrow \neg(\beta \Rightarrow \alpha))$

(c) 命題文 $\alpha \Leftrightarrow \beta$ と命題文 $\neg(\neg(\neg\alpha \vee \beta) \vee \neg(\neg\beta \vee \alpha))$

3. $(p \vee (\neg q \wedge r)) \Rightarrow s$ を選言標準形に変換しなさい（変形の過程を示すこと）．

4. 講義資料における Wumpus World の知識ベース $R1 \wedge R2 \wedge R3 \wedge R4 \wedge R5$ のモデルを求め， $[1,1]$, $[1,2]$, $[2,1]$, $[2,2]$, $[3,1]$ の各部屋に，穴があるか・ないか・判断不能かを示しなさい．

モデルとは，知識ベースを真にする解釈（真理値の割り当て）です．今回，命題変数の数は7ですので，解釈の総数は $2^7 = 128$ となります．（何の考えもなしの）手作業だとかなりつらいです．手順を考えるか，プログラミングを用いて求めることが望まれます．