

Tema 6

Termen: săptămâna 10-11

1. Pentru următoarele:

- (a) $(P \Rightarrow Q) \wedge \neg Q \wedge \neg P$,
- (b) $(P \Rightarrow Q) \Rightarrow ((Q \Rightarrow S) \Rightarrow ((P \vee Q) \Rightarrow R))$,
- (c) $\neg(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow ((P \vee Q) \wedge (\neg P \Rightarrow Q))$,
- (d) $(P \Leftrightarrow Q) \Leftrightarrow (\neg(P \Rightarrow \neg Q))$

- stabiliți dacă sunt valide, satisfiabile,
- obțineți FND din tabelul de adevăr,
- transformați formulele în FNN echivalentă,
- obțineți FND, FNC prin transformări.

2. Pentru următoarele formule, dați FND, FNC echivalente :

- (a) $(\neg P \Rightarrow (Q \wedge R)) \Rightarrow ((Q \vee \neg R) \Leftrightarrow P)$,
- (b) $(P \vee \neg Q \vee (R \Leftrightarrow S)) \Leftrightarrow (S \wedge Q)$,
- (c) $(P \Leftrightarrow (P \wedge Q)) \Rightarrow \neg Q$,
- (d) $\neg(\neg P \vee Q \vee R) \vee (Q \Rightarrow (P \vee \neg R))$,
- (e) $(\neg P \vee Q \vee R) \wedge (P \vee \neg R) \wedge (\neg Q \vee \neg R) \wedge \neg(P \wedge R)$.

3. Transformați formula următoare în FND, FNC echivalente:

$$\left(\begin{array}{c} (P_1 \Rightarrow (P_2 \vee P_3)) \wedge (\neg P_1 \Rightarrow (P_3 \vee P_4)) \\ \wedge \\ (P_3 \Rightarrow (\neg P_6)) \wedge (\neg P_3 \Rightarrow (P_4 \Rightarrow P_1)) \\ \wedge \\ (\neg(P_2 \wedge P_5)) \wedge (P_2 \Rightarrow P_5) \end{array} \right) \Rightarrow \neg(P_3 \Rightarrow P_6).$$

4. Fie $P, Q_1, Q_2 \in \mathcal{P}(\mathcal{V})$. Arătați că

$$P \vee Q_1, \neg P \vee Q_2 \models Q_1 \vee Q_2.$$

5. Considerați povestea cu Superman:

„Dacă Superman ar putea și ar vrea să prevină răul, ar face asta. Dacă Superman nu ar putea să prevină răul, ar fi lipsit de puteri; dacă nu ar vrea să prevină răul, ar fi malefic. Superman nu previne răul. Dacă Superman există, el nu este lipsit de puteri sau malefic.”

Care este FNC a formulei propoziționale ce corespunde acestei povești?