

Zad 2.

środa, 14 czerwca 2023 13:39

Zadanie 2. Zaproponuj algorytm, który dla formuły F w logice zdaniowej znajduje równoważną formułę F' w koniunkcyjnej postaci normalnej (tzn. taką, że $F \leftrightarrow F'$ jest tautologią). Pokaż przykładową formułę, dla której Twój algorytm spowoduje wykładniczy wzrost długości formuły.

a) spójniki = $\{ \wedge, \vee, \neg, \rightarrow, \leftrightarrow \}$

1. usuwamy \rightarrow oraz \leftrightarrow

$$P \rightarrow Q = \neg P \vee Q, \quad P \leftrightarrow Q = (P \vee \neg Q) \wedge (\neg P \vee Q)$$

zostają tylko \wedge, \vee oraz \neg

2. konwertujemy do negatywnej postaci normalnej stosując prawa de Morgana

$$\neg(P \wedge Q) = \neg P \vee \neg Q, \quad \neg(P \vee Q) = \neg P \wedge \neg Q$$

3. stosujemy rozdzielność \vee względem \wedge

$$P \vee (Q \wedge R) = (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$$

dostajemy CNF'a

b) $(p \wedge q) \vee (r \wedge z)$

↓

$$p \vee (r \wedge z)$$

↓

$$(p \vee r) \wedge (p \vee z)$$

↓

$$((p \wedge q) \vee r) \wedge ((p \wedge q) \vee z)$$

↓

$$(p \vee r) \wedge (q \vee r) \wedge (p \vee z) \wedge (q \vee z)$$

dla n klauzul wygeneruje 2^n

