

Домашнее задание 11. Логика

Количество задач на зачет: 6 (из 8)

1. Приведите к КНФ и ДНФ следующие функции:

(a) $(x \rightarrow y) \wedge ((\neg y \rightarrow z) \rightarrow \neg x)$

(b) $(x \vee \neg x) \vee x \vee (y \wedge z \wedge y)$

(c) $x_1 \oplus x_2 \oplus \dots \oplus x_n$

2. Постройте многочлен Жегалкина и проверьте линейность следующих функций:

(a) $(x \rightarrow y) \wedge ((\neg y \rightarrow z) \rightarrow \neg x)$

(b) $(x \vee \neg y \vee z) \wedge (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z)$

3. Является ли система связок \neg, \oplus полной?

4. Пусть формула $\phi \rightarrow \psi$ является тавтологией. Докажите, что найдется такая формула τ , которая содержит только общие для ϕ и ψ переменные, что формулы $\phi \rightarrow \tau$ и $\tau \rightarrow \psi$ являются тавтологиями.

5. Две формулы, содержащие только переменные и связки \vee, \wedge и \neg эквивалентны. Докажите, что они останутся эквивалентными, если всюду \vee заменить на \wedge и наоборот.