

Евгений Евгеньевич

и предмету "Теория алгоритмов
на математическом языке"

студента группы К-28

Рашида Хабиб Демурович

$$(2) \neg A, B, \neg C, \neg D \vdash A \vee (B \rightarrow (C \rightarrow D))$$

$$1. \vdash \neg C$$

$$2. \vdash \neg D \rightarrow \neg C \quad (I.1)$$

$$3. \vdash (\neg D \rightarrow \neg C) \rightarrow (\neg \neg C \rightarrow \neg D) \quad (IV.1)$$

$$4. \vdash \neg \neg C \rightarrow \neg D \quad (MP \ 2, 3)$$

$$5. \vdash C \rightarrow \neg D \quad (IV.2)$$

$$6. \vdash C \rightarrow \neg D \quad (\text{см } 5, 4)$$

$$7. \vdash \neg D \rightarrow D \quad (IV.3)$$

$$8. \vdash C \rightarrow D \quad (\text{см } 6, 7)$$

$$9. \vdash (C \rightarrow D) \rightarrow (B \rightarrow (C \rightarrow D)) \quad (I.2)$$

$$10. \vdash B \rightarrow (C \rightarrow D) \quad (MP \ 8, 9)$$

$$11. \vdash (B \rightarrow (C \rightarrow D)) \rightarrow A \vee (B \rightarrow (C \rightarrow D))$$

$$12. \vdash A \vee (B \rightarrow (C \rightarrow D)) \quad (MP \ 10, 11)$$

$$(3) (\forall x(P(x) \rightarrow R(x)) \wedge \forall x(P(x) \rightarrow Q(x))) \rightarrow (\exists x P(x) \rightarrow \exists x(Q(x) \wedge R(x)))$$

Сигнальное заперечивание:

$$\begin{aligned} & \neg(\forall x(P(x) \rightarrow R(x)) \wedge \forall x(P(x) \rightarrow Q(x))) \rightarrow (\exists x P(x) \rightarrow \exists x(Q(x) \wedge R(x))) \\ &= \neg(\neg \forall x(\neg P(x) \vee R(x)) \vee \neg \forall x(\neg P(x) \vee Q(x))) \vee (\exists x P(x) \vee \exists x(Q(x) \wedge R(x))) \\ &= (\forall x(\neg P(x) \vee R(x)) \wedge \forall x(\neg P(x) \vee Q(x))) \wedge (\neg(\exists x P(x) \vee \exists x(Q(x) \wedge R(x)))) \\ &= (\forall x(\neg P(x) \vee R(x)) \wedge \forall x(\neg P(x) \vee Q(x))) \wedge \neg \forall x \neg P(x) \wedge \neg \exists x(Q(x) \wedge R(x)) \\ &= (\forall x(\neg P(x) \vee R(x)) \wedge \forall x(\neg P(x) \vee Q(x))) \wedge \exists x P(x) \wedge \forall x \neg(Q(x) \wedge R(x)) \\ &= \forall x(\neg P(x) \vee R(x)) \wedge \forall x(\neg P(x) \vee Q(x)) \wedge \exists y P(y) \wedge \forall x(\neg Q(x) \vee \neg R(x)) \\ &= \forall x \exists y ((\neg P(x) \vee R(x)) \wedge (\neg P(x) \vee Q(x)) \wedge (\neg Q(x) \vee \neg R(x)) \wedge P(y)) \end{aligned}$$

Задание до стандартной ф-ми $y \rightarrow f(x)$

$$S = \{ \neg P(x) \vee R(x), \neg P(x) \vee Q(x), \neg Q(x) \vee \neg R(x), P(f(x)) \}$$

$$E = \{ a, f(a), f(f(a)), f(f(f(a))), \dots \}$$

$$1. \neg P(f(a)) \vee R(f(a))$$

$$2. P(f(a))$$

$$3. R(f(a)) \quad (\text{з } 1, 2)$$

$$4. \neg Q(f(a)) \vee \neg R(f(a))$$

$$5. \neg Q(f(a)) \quad (\text{з } 3, 4)$$

$$6. \neg P(f(a)) \vee Q(f(a))$$

$$7. Q(f(a)) \quad (\text{з } 2, 6)$$

$$8. \perp \quad (\text{з } 5, 7)$$

Матрица сгруппированных заперечиваний, отсюда
 ф-на (1) тавтология, следовательно (1) не сгруппирована.

В-2а, тавтология, не сгруппирована.