Ковальчук Максим (К-28) 19.06.20

Екзаменаційний білет №6

③ Дослідити формулу:

$\forall x (A(x) \to B) \to (\exists x A(x) \to B) = \forall x (\neg A(x) \lor B) \to$

$(\neg \exists x A(x) \lor B) = \neg \forall x (\neg A(x) \lor B) \lor (\neg \exists x A(x) \lor B) =$

$= \exists x \neg (\neg A(x) \lor B) \lor (\forall x \neg A(x) \lor B) = \exists x (A(x) \land \neg B) \lor$

$\lor (\forall x \neg A(x) \lor B) = \exists x \forall y (A(x) \land \neg B) \lor (\neg A(y) \lor B)$

$x \to a;$

$\forall y (A(a) \land \neg B) \lor (\neg A(y) \lor B) = \forall y (A(a) \lor \neg A(y) \lor B)$

$S = \{ A(c) \lor \neg A(y) \lor B \}$

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

Метод резолюцій:

1/ $A(c) \lor \neg A(y) \lor B$

Не можемо утворити порожній диз'юнкт. Отже, розичнемо від супротивного.

$\neg (\forall x (A(x) \to B) \to (\exists x A(x) \to B)) = \neg (\forall x (\neg A(x) \lor B) \to$

$\to (\neg \exists x A(x) \lor B)) = \neg (\neg \forall x (\neg A(x) \lor B) \lor (\neg \exists x A(x) \lor B)) =$

$= \neg (\exists x \neg (\neg A(x) \lor B) \lor (\forall x \neg A(x) \lor B)) = \neg (\exists x (A(x) \land \neg B) \lor$

$\land \neg B) \lor (\forall x \neg A(x) \lor B)) = \neg \exists x (A(x) \land \neg B) \land$

$\land \neg (\forall x \neg A(x) \lor B) = \forall x \neg (A(x) \land \neg B) \land$

$\land (\neg \forall x \neg A(x) \land \neg B) =$

$$= \forall x (\neg A(x) \lor B) \land (\exists x A(x) \land \neg B) =$$

$$= \forall x \exists y ((\neg A(x) \lor B) \land (A(y) \land \neg B))$$

$$y \to f(x);$$

$$\forall x (\neg A(x) \lor B) \land A(f(x)) \land \neg B$$

$$S = \{ \neg A(x) \lor B, A(f(x)), \neg B \};$$

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

Метод резолюцій:

1) $\neg A(f(a)) \lor B$

2) $A(f(a))$

3) B

4) $\neg B$

5) □

Суперечливість, $\Rightarrow$ тавтологія.

② Довести, що:

$$\neg A, B, \neg C \vdash (A \land B) \to C;$$

1) $A \land B \to A$ (II.1)

$((A \land B) \to A) \to (\neg A \to \neg (A \land B))$ (IV.1)

$\neg A \to \neg (A \land B)$ (M.P.)

$\neg (A \land B)$ (M.P.)

$\neg (A \land B) \to (\neg C \to \neg (A \land B))$ (I.1)

$\neg C \to \neg (A \land B)$ (M.P.)

$(\neg C \rightarrow \neg(A \wedge B)) \rightarrow ((A \wedge B) \rightarrow C)$ (ІѴ. 1)

$(A \wedge B) \rightarrow C$ (M.P.)

$\Rightarrow \neg A, B, \neg C \vdash (A \wedge B) \rightarrow C.$

2/ 1. $\neg(A \wedge B)$ за мною $\neg P, Q \vdash \neg(P \wedge Q)$

2. $(A \wedge B) \rightarrow C$ за мною $\neg P, Q \vdash (P \rightarrow Q)$

$\Rightarrow \neg A, B, \neg C \vdash (A \wedge B) \rightarrow C.$