

Группа: ПМ-25

Студенты: Таджибаев, Сергунова.

Ргр 3

Вариант: 36

Дата	17.13	9.7		9.23		19.25
		Модель 1	Модель 10	Модель 1	Модель 10	
		ПНФ	ПНФ	ПНФ	ПНФ	
10.12.2022						

17, 18 Докажем, что следующие формулы
эквивалентны:

$$(C \vee \exists x A(x)) \sim \exists x (C \vee A(x))$$

Эквивалентность дочно ~~с~~ с а и и:

$$C \vee \exists x A(x) = 1$$

$$\exists x (C \vee A(x)) = 1$$

1) $C = 1$ $\exists x A(x) = 1$
 $x = a$

$C = 1$ $A(a) = 1$

2) $C = 1$ $\exists x A(x) = 1$

$C = 1$ $A(a) = 1$

3) $C = 1$ $\exists x A(x) = 1$

$\forall x \neg A(x) = 0$

Для всех x а значение
и для $x = a$ $A(a) = 1$

- (1 -

$$\forall x (C \vee A(x)) = 1$$

Для всех x , а значение
и для $x = a$ $C \vee A(a) = 1$

$C = 1$ $A(a) = 1$
(*)

противоречие



Эквивалентность логично если:

$$\subseteq \forall x A(x) = \Lambda$$

$$\exists x (C \vee A(x)) = U$$

-||-

$$x=a$$

$$C \vee A(a) = U$$

$= \Lambda$ ~~$\forall x A(x) = U$~~
 Для всех x а значение u
 при $x=a$, $A(a) = \Lambda$

-||-

-||-

Т.к. $C = \Lambda$, то $A(a) = U$

Противоречие

9.7.

x - место (отца неки)

$M_4 = \langle L, E^2, Ch^2, C^2, M', w^1 \rangle$

$E(x, y) \Leftrightarrow x$ и y один и тот же человек

$Ch(x, y) \Leftrightarrow x$ родители y

$C(x, y) \Leftrightarrow x$ муж y

$M(x) \Leftrightarrow$ мужчина $w(x) \Leftrightarrow$ женщина

$M(x) \wedge \exists y \exists p (w(y) \wedge C(p, y) \wedge Ch(x, y)) \stackrel{\text{п.к.ф.}}{=} \exists y \exists p (M(x) \wedge$
 $\wedge w(y) \wedge C(p, y) \wedge Ch(x, y))$

9.23

x - сестра (или брата мунга);

$M = \langle L, E^2, Ch^2, C^2, M^1, W^1 \rangle$

$E(x, y) \Leftrightarrow$ "x и y - один и тот же человек"

$Ch(x, y) \Leftrightarrow$ x ребенок y

$C^2(x, y) \Leftrightarrow$ x мунг y

$M(x) \Leftrightarrow$ мунгина

$W(x) \Leftrightarrow$ женщина

$W(x) \wedge \exists y \exists p \exists z \exists d (M(p) \wedge M(z) \wedge W(d) \wedge Ch(p, y) \wedge$
 $\wedge Ch(z, y) \wedge \neg E(p, z) \wedge C(p, x) \wedge C(z, d)) \stackrel{\text{мнф}}{=}$

$= \exists y \exists p \exists z \exists d (W(x) \wedge M(p) \wedge M(z) \wedge W(d) \wedge Ch(p, y) \wedge$
 $\wedge Ch(z, y) \wedge \neg E(p, z) \wedge C(p, x) \wedge C(z, d)).$

19.25 Построить в исчислении высказываний следующий вывод:

$$A \wedge B \vdash \neg(\bar{A} \vee \bar{B})$$

1. $A \wedge B$ - посылка
2. $A \wedge B \supset A$ акс. 4
3. A м.р. 1, 2
4. $A \wedge B \supset B$ акс. 5
5. B м.р. 1, 4
6. $(\bar{A} \vee \bar{B} \supset A) \supset ((\bar{A} \vee \bar{B} \supset \bar{A}) \supset \neg(\bar{A} \vee \bar{B}))$ акс. 9. $(\bar{A} \vee \bar{B}) \rightarrow A, A \rightarrow B.$
7. $A \supset (\bar{A} \vee \bar{B} \supset A)$ акс. 1, $\bar{A} \vee \bar{B} \Rightarrow B.$
8. $\bar{A} \vee \bar{B} \supset A$ м.р. 3, 7
9. $(\bar{A} \vee \bar{B} \supset \bar{A}) \supset \neg(\bar{A} \vee \bar{B})$ м.р. 8, 6
10. $(\bar{A} \supset \bar{A}) \supset ((\bar{B} \supset \bar{A}) \supset (\bar{A} \vee \bar{B} \supset \bar{A}))$ акс. 8 $\bar{A} \Rightarrow A, \bar{B}, \bar{A} \Rightarrow C.$
11. $\bar{A} \supset (\bar{A} \supset \bar{A})$ акс. 1. $\bar{A} \Rightarrow A, \bar{A} \Rightarrow B$
12. $(\bar{A} \supset (\bar{A} \supset \bar{A})) \supset ((\bar{A} \supset ((\bar{A} \supset \bar{A}) \supset \bar{A})) \supset (\bar{A} \supset \bar{A}))$ акс. 2, $\bar{A} \Rightarrow B$
 $\bar{A} \Rightarrow C$
13. $((\bar{A} \supset ((\bar{A} \supset \bar{A}) \supset \bar{A})) \supset (\bar{A} \supset \bar{A}))$ м.р. 11, 12
14. $\bar{A} \supset ((\bar{A} \supset \bar{A}) \supset \bar{A})$ акс. 1. $\bar{A} \Rightarrow A, \bar{A} \supset \bar{A} \Rightarrow B.$
15. $\bar{A} \supset \bar{A}$ м.р. 14, 13
16. $(\bar{B} \supset \bar{A}) \supset (\bar{A} \vee \bar{B} \supset \bar{A})$ м.р. 15, 10
17. $(\bar{B} \supset (A \supset B)) \supset ((\bar{B} \supset ((A \supset B) \supset \bar{A})) \supset (\bar{B} \supset \bar{A}))$ акс. 2. $\bar{B} \Rightarrow A.$
 $(A \supset B) \Rightarrow B,$
 $\bar{A} \Rightarrow C.$
18. $\bar{B} \supset (A \supset B)$ акс. 1. $\bar{B} \Rightarrow A, A \Rightarrow B$
19. $(\bar{B} \supset ((A \supset B) \supset \bar{A})) \supset (\bar{B} \supset \bar{A})$ м.р. 18, 17
20. $((A \supset B) \supset \bar{A}) \supset (\bar{B} \supset ((A \supset B) \supset \bar{A}))$ акс. 1. $(A \supset B) \supset \bar{A} \Rightarrow A, \bar{B} \Rightarrow B.$
21. $(A \supset B) \supset ((A \supset B) \supset \bar{A})$ акс. 9.
22. $B \supset (A \supset B)$ акс. 1 $A \Leftarrow B, A \Rightarrow B.$
23. $A \supset B$ м.р. 5, 22

$$24. (A \supset \bar{B}) \supset \bar{A} \text{ м.р. } 23, 21$$

$$25. \bar{B} \supset ((A \supset \bar{B}) \supset \bar{A}) \text{ м.р. } 24, 20.$$

$$26. \bar{B} \supset \bar{A} \text{ м.р. } 25, 19.$$

$$27. \bar{A} \vee \bar{B} \supset \bar{A} \text{ м.р. } 26, 16$$

$$28. \neg(\bar{A} \vee \bar{B}) \text{ м.р. } 24, 9$$

