

Некоторые пациенты $P/1$ любят $L/2$ всех докторов $D/1$

$$A_1 = \exists e P(e) \& (\forall y D(y) \rightarrow L(e, y));$$

Ни один из пациентов не любит знахарей $Q/1$.

$$A_2 = \neg[\exists x P(x) \& (\exists y Q(y) \& L(x, y))];$$

Следовательно, не существует доктора, который является знахарем.

$$C = \neg[\exists x P(x) \& Q(x)].$$

Теорема и ее отрицание:

$$T = A_1 \& A_2 \rightarrow C; \quad \neg T = A_1 \& A_2 \& \neg C.$$

Представление задачи (отрицания теоремы) в языке
ПО-формул:

$$\forall: True - \exists e: P(e) - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False, \\ \forall: True - \exists z: D(z), Q(z). \end{array} \right.$$

Шаг 1 логического вывода $\neg T$:

$$\forall: True - \exists e: P(e) - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False, \\ \forall: True - \exists z: D(z), Q(z). \end{array} \right.$$

Пустая подстановка $\Theta = \emptyset$ в третий вопрос.

$$\forall: True - \exists e, z: \mathcal{B} - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False. \end{array} \right.$$

$$\mathcal{B} = P(e), D(z), Q(z).$$

Шаг 2 логического вывода $\neg T$:

$$\forall: True - \exists e, z: \mathcal{B} - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False. \end{array} \right.$$

$$\mathcal{B} = P(e), D(z), Q(z).$$

Подстановка $\Theta = \{x \rightarrow e\}$ во второй вопрос.

$$\forall: True - \exists e, z: \mathcal{B} - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False; \\ \forall y: Q(y), L(e, y) - \exists: False. \end{array} \right.$$

$$\mathcal{B} = P(e), D(z), Q(z).$$

Шаг 3 логического вывода $\neg T$:

$$\forall: True - \exists e, z: \mathcal{B} - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False; \\ \forall y: Q(y), L(e, y) - \exists: False. \end{array} \right.$$

$$\mathcal{B} = P(e), D(z), Q(z).$$

Подстановка $\Theta = \{y \rightarrow z\}$ в первый вопрос.

$$\forall: True - \exists e, z: \mathcal{B} - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False; \\ \forall y: Q(y), L(e, y) - \exists: False. \end{array} \right.$$

$$\mathcal{B} = P(e), D(z), Q(z), L(e, z).$$

Шаг 4 логического вывода $\neg T$:

$$\forall: True - \exists e, z: \mathcal{B} - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False; \\ \forall y: Q(y), L(e, y) - \exists: False. \end{array} \right.$$

$$\mathcal{B} = P(e), D(z), Q(z), L(e, z).$$

Подстановка $\Theta = \{y \rightarrow z\}$ в третий вопрос.

$$\forall: True - \exists e, z: \mathcal{B} - \left\{ \begin{array}{l} \forall y: D(y) - \exists: L(e, y), \\ \forall x: P(x) - \exists: True - \\ \quad - \forall y: Q(y), L(x, y) - \exists: False; \\ \forall y: Q(y), L(e, y) - \exists: False. \end{array} \right.$$

$$\mathcal{B} = P(e), D(z), Q(z), L(e, z), False.$$