

Задания по межфакультетскому курсу «Дедуктивная логика»

Логика высказываний

ПРОВЕРИТЬ УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ ТАБЛИЧНЫМ МЕТОДОМ:

- а) Если тело является кристаллическим, то оно имеет определенную температуру плавления. Данное тело не является кристаллическим, поскольку оно не имеет определенной температуры плавления.
- б) Если философ является последовательным материалистом, то он признает познаваемость мира. Если философ признает познаваемость мира, то он не является агностиком. Следовательно, если философ не является последовательным материалистом, то он агностик.
- в) Если человек говорит неправду, то он заблуждается или сознательно вводит в заблуждение других. Этот человек говорит неправду, но явно не заблуждается. Следовательно, он сознательно вводит в заблуждение других.
- г) Если человек удовлетворен работой и счастлив в семейной жизни, то у него нет причин жаловаться на судьбу. У этого человека есть причина жаловаться на судьбу. Значит, он либо удовлетворен работой, но не счастлив в семейной жизни, либо счастлив в семейной жизни, но не удовлетворен работой.
- д) Ребенок болен или переутомлен. Если у него повышена температура, то он болен. Но температура у него не повышена. Значит, он переутомлен.

ОБОСНОВАТЬ ВЫВОДИМОСТЬ В НАТУРАЛЬНОМ ИСЧИСЛЕНИИ ВЫСКАЗЫВАНИЙ:

- | | |
|--|--|
| 1. $\neg p \ \& \ q, p \vee s \vdash q \ \& \ s$ | 4. $(p \vee q) \supset r \vdash q \supset r$ |
| 2. $p \supset \neg q, q \vee r, p \vdash r \vee s$ | 5. $p \supset q, p \supset \neg q \vdash \neg p$ |
| 3. $p \supset r \vdash (p \ \& \ q) \supset r$ | 6. $p \supset \neg q, p \supset r \vdash (q \vee \neg r) \supset \neg p$ |

ДОКАЗАТЬ ТЕОРЕМЫ В НАТУРАЛЬНОМ ИСЧИСЛЕНИИ ВЫСКАЗЫВАНИЙ:

- | | |
|--|--|
| 1. $p \supset \neg \neg p$ | 8. $(\neg p \vee \neg q) \supset \neg(p \ \& \ q)$ |
| 2. $p \supset p$ | 9. $\neg(p \ \& \ q) \supset (\neg p \vee \neg q)$ |
| 3. $\neg(p \ \& \ p)$ | 10. $(p \supset q) \supset ((r \supset q) \supset ((p \vee r) \supset q))$ |
| 4. $p \vee \neg p$ | 11. $\neg(p \supset q) \supset (p \ \& \ \neg q)$ |
| 5. $(\neg p \supset p) \supset p$ | 12. $(p \ \& \ \neg q) \supset \neg(p \supset q)$ |
| 6. $\neg(p \vee q) \supset (\neg p \ \& \ \neg q)$ | 13. $(\neg p \supset q) \supset (p \vee q)$ |
| 7. $(\neg p \ \& \ \neg q) \supset \neg(p \vee q)$ | 14. $(p \vee q) \supset \neg(p \supset q)$ |

Логика предикатов

ИСПОЛЬЗУЯ МЕТОД АНАЛИТИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ, ПОКАЖИТЕ

– общезначимость формул:

1. $(\exists x P(x) \vee \exists x Q(x)) \supset \exists x (P(x) \vee Q(x))$
2. $\exists x \forall y R(x, y) \supset \neg \exists y \forall x \neg R(x, y)$
3. $\exists x (\exists y P(y) \supset P(x))$
4. $\exists x (P(x) \supset Q(x)) \supset (\forall x P(x) \supset \exists x Q(x))$
5. $(\forall x P(x) \& \forall x Q(x)) \supset \forall x (P(x) \& Q(x))$
6. $\exists x \forall y R(x, y) \supset \forall y \exists x R(x, y)$

– невыполнимость формулы:

$$\forall x (P(x) \& \neg \forall y P(y));$$

– наличие отношения логического следования:

$$\forall x (P(x) \supset Q(x)), \exists x \neg Q(x) \models \exists x \neg P(x);$$

ДОКАЗАТЬ ТЕОРЕМЫ В НАТУРАЛЬНОМ ИСЧИСЛЕНИИ ПРЕДИКАТОВ:

1. $\exists x P(x) \supset \neg \forall x \neg P(x)$
2. $\neg \forall x \neg P(x) \supset \exists x P(x)$
3. $\forall x P(x) \supset \neg \exists x \neg P(x)$
4. $\neg \exists x \neg P(x) \supset \forall x P(x)$
5. $\forall x (Q(y) \supset R(x, y)) \supset (Q(y) \supset \forall x R(x, y))$
6. $\forall x \forall y R(x, y) \supset \forall y \forall x R(x, y)$
7. $\exists x R(x, x) \supset \exists x \exists y R(x, y)$