

Вариант

Задача 1. Используя константные, функциональные и предикатные символы алфавита (см. Приложение 1), построить замкнутую формулу логики предикатов, соответствующую следующему утверждению.

«Ни одна последовательность положительных действительных чисел не имеет ни одной отрицательной предельной точки»

Задача 2. Для заданной формулы φ выяснить, применяя метод семантических таблиц, является ли эта формула общезначимой.

$$\forall y(\exists y\neg P(y) \rightarrow \exists xR(x)) \rightarrow \forall x\exists y(P(f(x)) \vee R(y))$$

Задача 3. Для заданной формулы φ выяснить, применяя метод резолюций, является ли эта формула общезначимой.

$$\forall x(P(x, x) \rightarrow (R(x) \rightarrow \forall x(\forall xP(x, x)\&R(x))))$$

Задача 4. Сформулируйте теорему о равносильной замене. Являются ли формулы логики предикатов $P(x)$ и $P(y)$ равносильными?

Задача 5. Сформулируйте теорему компактности Мальцева. Следует ли из этой теоремы утверждение: «Если множество предложений не имеет модели, то хотя бы одно предложение является противоречивым»?

Задача 6. Какая интерпретация называется эрбрановской интерпретацией для заданной формулы логики предикатов? Сколько существует различных эрбрановских интерпретаций в сигнатуре σ , состоящей только из одного одноместного предикатного символа P и из одной предметной константы c ?

Задача 7. Известно, что некоторая модель для формулы φ не является моделью для формулы ψ . Какие из приведенных ниже утверждений всегда верны для любых замкнутых формул φ и ψ ?

1. Не существует успешного табличного вывода из таблицы $T' = \langle \{\psi\}, \{\varphi\} \rangle$, потому что...
2. Не существует успешного табличного вывода из таблицы $T = \langle \{\varphi\}, \{\psi\} \rangle$, потому что...
3. Формула φ является логическим следствием формулы ψ , потому что...
4. Формула ψ является логическим следствием формулы φ , потому что...
5. Все приведенные выше утверждения в общем случае неверны, потому что...

Задача 8. Формула φ представлена в предваренной нормальной форме, а формула ψ является сколемовской стандартной формой, соответствующей формуле φ . Какие из приведенных ниже утверждений верны и почему?

1. Если формула ψ невыполнима, то и формула φ также невыполнима, потому что....
2. Если формула ψ выполнима, то и формула φ также выполнима, потому что....
3. Если формула φ общезначима, то и формула ψ также общезначима, потому что....
4. Если формула ψ общезначима, то и формула φ также общезначима, потому что....
5. Все приведенные выше утверждения всегда верны, потому что...