Дебильник по предмету: «Математическая логика» Четвертый семестр.

Специальность 02.03.03.
Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.
Преподаватель - Григорьева Татьяна Матвеевна.
Группа 244.
Санкт-Петербург 2020.

Фомина В.В.

Набрано в LaTeX

Дата изменения: 20 июня 2020 г. 14:36

Содержание

1 Пропозициональные формулы. Таблицы истинности. Равносильные формулы. Основные равносильности. Тавтологии и противоречия.

2 Теоремы о представимости пропозициональной формулы с помощью формул, содержащих только три, две или одну логическую связку.

3 Теоремы о ДНФ и КНФ. Полином Жегалкина.

4 Понятия исчисления и формальной теории. Вывод, выводимая формула, полнота и непротиворечивость. Допустимое правило.

5 Секвенциальное исчисление высказываний. Допустимые правила секвенциального исчисления высказываний.

6 Теоремы о семантическом обосновании секвенциального исчисления высказываний.

7 Полнота и непротиворечивость секвенциального исчисления высказываний.

8 Метод резолюций для исчисления высказываний. Обоснование доказательства следования A1, ... , An $\Rightarrow$ B1, ... , Bk.

9 Предикатные формулы: терм, атомарная формула, предикатная формула. Область действия квантора, свободные и связанные вхождения предметной переменной в формулу. Терм, свободный для подстановки в формулу вместо свободных вхождений предметной переменной.

Определение 9.1. Предметная константа - имя предмета.

Определение 9.2. Предметная переменная - переменная, которая в качестве своих значений может принимать предметные константы.

Определение 9.3. Символ F в формальном языке является **функциональным символом**, если для любого символа , представляющий объект в языке, $F(X)$ снова является символом, представляющим объект на этом языке

Определение 9.4 (Терм).

1. Предметная константа является термом.
2. Предметная переменная является термом.
3. Если $t_1, \ \dots, \ t_n$ – термы, $f - n$-местный функциональный символ, то выражение $f(t_1 \ \dots, \ t_n)$ является термом.
4. Никакие выражения, кроме полученных в результате применения п.п. 1 – 3 этого определения, не являются термом.

Определение 9.5 (Атомарная формула).

1. Если $t_1, \ \dots, \ t_n$ – термы, $P-n$-местный предикатный символ, то $P(t_1, \ \dots, \ t_n)$ является атомарной формулой.
2. Никакие выражения, кроме полученных в результате применения п. 1 этого определения не являются атомарной формулой.

Определение 9.6 (Предикатная формула).

1. Атомарная формула является предикатной формулой.
2. Если А – предикатная формула, то $\neg A$ является предикатной формулой.
3. Если А, В – предикатные формулы, * – бинарная логическая связка, то $(A * B)$ является предикатной формулой.
4. Если А – предикатная формула, x – предметная переменная, то $\forall x A$ и $\exists x A$ являются предикатными формулами.
5. Никакие выражения, кроме полученных в результате применения п.п. 1 – 4 этого определения, не являются предикатными формулами.

Определение 9.7. Кванторным комплексом называется выражение вида $\forall x$ или $\exists x$, где x – имя предметной переменной.

Определение 9.8. Областью действия квантора называется формула, стоящая непосредственно вслед за кванторным комплексом, содержащим это вхождение квантора.

10 Интерпретации. Общезначимые и выполнимые формулы, противоречия.

11 Смысл формулы с n свободными переменными в заданной интерпретации.

12 Секвенциальное исчисление предикатов. Необходимость соблюдения ограничений на кванторные правила (примеры).

13 Полнота и непротиворечивость секвенциального исчисления предикатов.

14 Метод резолюций для исчисления предикатов. Обоснование доказательства следствия A1, ... , An $\Rightarrow$ B1, ... , Bk.

15 Понятие формальной теории. Формальные теории с равенством (примеры). Аксиомы для равенства и аксиомы согласования с равенством.

16 Формальная арифметика (аксиоматическая теория чисел).

17 Первая теорема Геделя.

18 Вторая теорема Геделя.

19 Консервативность расширения формальной арифметики бесконечно большими числами.

20 Парадокс Рассела в наивной теории множеств. Его отсутствие в аксиоматических теориях множеств.

21 Теория типов Рассела.

22 Аксиоматическая теория множеств Цермело-Френкеля

23 Ординальные числа.

24 Конструктивные объекты. Формулы Бэкуса.