

Subject

2 сентября 2025 г.

Содержание

1. Логика	3
1.1. Множества	3

1. Логика

Мат.логика имеет дело с высказываниями/утверждениями. Им присваивается значение либо истина, либо ложь.

Суждения (высказывания) могут быть простыми и составными.

Выделяют базовые связки?

- Не \neg
- И \wedge (конъюнкция)
- Или \vee (дизъюнкция)
- Если, то \Rightarrow (импликация)
- Тогда и только тогда \Leftrightarrow
- Или, или \oplus

Можно составить таблицы, отражающую истинность соответствующих связок.

A \neg A			A B A \wedge B			A B A \vee B		
1	0		1	1	1	1	0	1
0	1		1	0	0	1	1	1
(a) Таблица связки "не"			0	1	0	0	1	1
			0	0	1	0	0	0
			(b) Таблица "И"			(c) Таблица "или"		

1.1. Множества

$x \in A$ - x является элементом множества A

$x \notin A$ - не является

A	B	$A \Rightarrow B$	A	B	$A \Leftrightarrow B$	A	B	$A \oplus B$
1	1	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0
0	1	1	0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1	0	0	0

(a) Таблица "если, то" (b) Таблица "тогда и только тогда" (c) "Или, или"

$B \subset A$ - множество B входит в множества A. Обозначение \subseteq подразумевает возможное совпадение множества.

Например, : $A := \{1, 2, 3\}; B := \{2, 3\}; \Rightarrow B \subseteq A$

Пустое множество: \emptyset или \bigcirc или \varnothing - множество, не содержащее элементов.

Можно рассматривать дополнение к множеству. Например, если работаем над полем целых чисел \mathbb{Z} , и вводим множество $A := \{2, 5\}$, то дополнением $\overline{A} := \mathbb{Z} / \{2, 5\}$, где $/$ - операция вычитания.

Конъюнкция множеств является множество, состоящее из общих элементов:
 $A \wedge B \equiv A \cap B := \{x | x \in A \wedge x \in B\}$.

Дизъюнкция определяется как объединение всех элементов обоих множеств, взятых единожды: $A \vee B \equiv A \cup B := \{x, y | x \in A \vee y \in B\}$.

Разность множеств - множество, элементы которого содержатся в первом множестве, но не содержатся во втором: $A/B := \{x : x \in A \wedge x \notin B\}$.

Пустое множество является нейтральным по отношению к сложению множеств.

Симметрическая разность: $A \triangle B \equiv (A/B) \cup (B/A) := \{x | (x \in A, x \notin B) \vee (x \notin A, x \in B)\}$.

Равенство множеств определяется поэлементно: $A = B := (A \subseteq B) \wedge (B \subseteq A)$