Содержание

1.	1. Логические операции					
			ческое И			
			Таблица истинности			
			Обозначения			
			Свойства			
	1.2.		ческое ИЛИ			
			Таблица истинности			
			Обозначения			
		1.2.3.	Свойства			3
	1.3.	Отриі	цание			3
			Таблица истинности			
			Обозначения			
			Свойства			
	1.4.		икация			
			Таблица истинности			
			Обозначения			
		1.4.3.	Свойства			4
	1.5.		валенция			
			Таблица истинности			
			Обозначения			
			Свойства			
	1.6.		ючающее или			
			Таблица истинности			
			Обозначения			
		1.6.3.	Свойства			5
\mathbf{C}	пис	ок та	аблиц			
1.	Лог	ическо	ре И			2
	. Логическое ИЛИ					
	3. Отрицание					
	4. Импликация					
	б. Эквиваленция					
	Меклоноо или					5

1. Логические операции

Определение 1. Будем говорить, что операция является **сильной относительно значения**, если она принимает это значение **реже**, чем противоположное.

Определение 2. Будем говорить, что операция является **слабой относительно значения**, если она принимает это значение **чаще**, чем противоположное.

Пример: операция конъюнкции является сильной относительно единицы, поскольку она принимает её лишь в одном случае из четырёх возможных.

1.1. Логическое И

1.1.1. Таблица истинности

x	y	x&y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Таблица 1. Логическое И

1.1.2. Обозначения

Операция также называется **конъюнкцией**, обозначается через \bigwedge , AND, M .

Замечание 1. Не путать в С-подобных языках (и Java) с обозначением исключающего или!

1.1.3. Свойства

- 1. Данная операция полностью эквивалентна обыкновенному умножению, что легко проверяется подстановкой.
- 2. Данная операция является слабой относительно нуля.

x	y	$x \bigvee y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Таблица 2. Логическое ИЛИ

1.2. Логическое ИЛИ

1.2.1. Таблица истинности

1.2.2. Обозначения

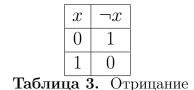
Операция также называется **дизъюнкцией**, обозначается через |, OR, ИЛИ.

1.2.3. Свойства

1. Данная операция является слабой относительно единицы.

1.3. Отрицание

1.3.1. Таблица истинности



1.3.2. Обозначения

Операция также называется **инверсией**. Имеет место обозначение \overline{x} .

1.3.3. Свойства

- 1. Данная операция не является сильной или слабой.
- 2. Операция полностью эквивалентна арифметическому действию $\neg x := 1 x$, что легко проверяется подстановкой.

x	y	$x \to y$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Таблица 4. Импликация

1.4. Импликация

1.4.1. Таблица истинности

1.4.2. Обозначения

Операция также называется следованием.

1.4.3. Свойства

- 1. Данная операция является слабой относительно единицы.
- 2. Операция полностью эквивалентна $\neg x \bigvee y$.

1.5. Эквиваленция

1.5.1. Таблица истинности

x	y	$x \leftrightarrow y$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Таблица 5. Эквиваленция

1.5.2. Обозначения

Операция также называется равносильностью.

1.5.3. Свойства

- 1. Данная операция не является сильной.
- 2. Операция полностью эквивалентна $x \to y \& y \to x$.

1.6. Исключающее или

1.6.1. Таблица истинности

x	y	$x +_2 y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Таблица 6. Исключающее или

1.6.2. Обозначения

Имеют место обозначения: \bigwedge в С-подобных языках и Java, XOR.

1.6.3. Свойства

- 1. Операция также называется **сложением по модулю 2**, поскольку является семантически эквивалентной ей: $x +_2 y := (x + y) mod 2$.
- 2. Данная операция не является сильной.
- 3. Операция является обратной к эквиваленции.