

Основи на булевата алгебра



Съждение

Изречение, което може да бъде проверено като вярно или невярно.

▣ Пример за съждения

Сега е есен.

Ние сме на Луната.

▣ Изречения, които не са съждения

Колко е часът?

Петре, излез навън!

Видове съждения

- **прости** – съждения, които не са съставени от други съждения.
 - **Пример** – Днес е вторник.

- **сложни** – съждения, които са образувани от прости съждения и съждителни операции.
 - **Пример** - Това е презентация и вие я гледате.

Логическо отрицание (инверсия)

Такова съждение, което е вярно тогава и само тогава, когато съждението, към което е приложено, е невярно.

□ Записване:

NOT X, $\neg X$

□ Пример:

Ние се намираме на морето.

Ние **НЕ** се намираме на морето.

Логическо умножение (конюнкция)

Такова съждение, което е вярно тогава и само тогава, когато са верни и двете съждения, към които е приложена операцията.

□ Записване:

$X \text{ AND } Y, X \wedge Y$

□ Пример:

Вие сте в 8-ми клас **И** сега сме в училище.

Вие сте в 8-ми клас **И** сега сме в парка.

Вие сте в 12-ти клас **И** сега сме в парка.

Логическо събиране (дизюнкция)

Такова съждение, което е вярно тогава и само тогава, когато е вярно поне едно от съжденията, към които е приложена операцията.

□ Записване:

$X \text{ OR } Y, X \vee Y$

□ Пример:

Вие сте в 8-ми клас **или** вие сте в 9-ти клас.

Вие сте в 8-ми клас **или** сега сме в училище.

Вие сте в 12-ти клас **или** сега сме в парка.

Таблица на верностните стойности

Съдържа всички възможни стойности на операндите и стойността на дадените операции за всяка от тях

X	Y	NOT X	NOT Y	X AND Y	X OR Y

Таблица на верностните стойности

Съдържа всички възможни стойности на операндите и стойността на дадените операции за всяка от тях

X	Y	NOT X	NOT Y	X AND Y	X OR Y
0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	0	1
1	1	0	0	1	1

Логически изрази

Представяват комбинация от съждителни променливи, константи и операции между тях

□ Пример:

$(\text{NOT } X) \text{ AND } X$

$(\text{NOT } Y) \text{ OR } Y$

$(1 \text{ AND } X) \text{ OR } Y$

$(X \text{ OR } Y) \text{ OR } (1 \text{ OR } 0)$

Край

