

Логические операции

Учитель: Косенко Е.В.

КОНЪЮНКЦИЯ

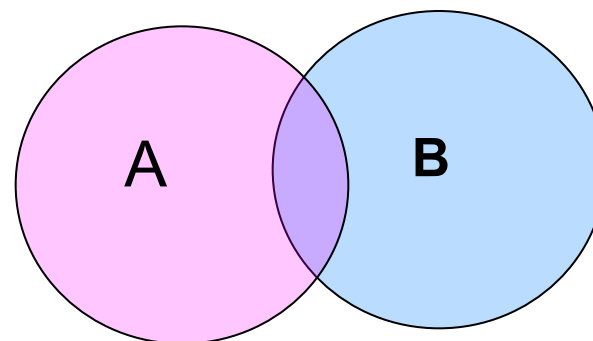
$$C=A \& B$$

Таблица истинности

A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Диаграмма

Эйлера-Венна



Пересечение множеств

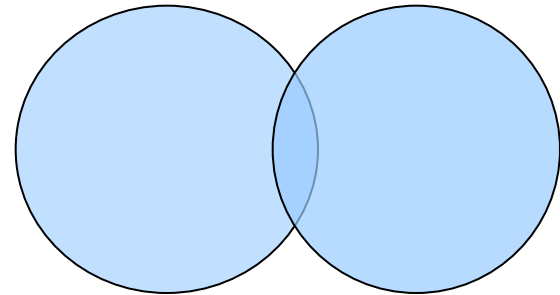
Дизъюнкция

$$C = A \vee B$$

Таблица истинности

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Диаграмма
Эйлера-Венна



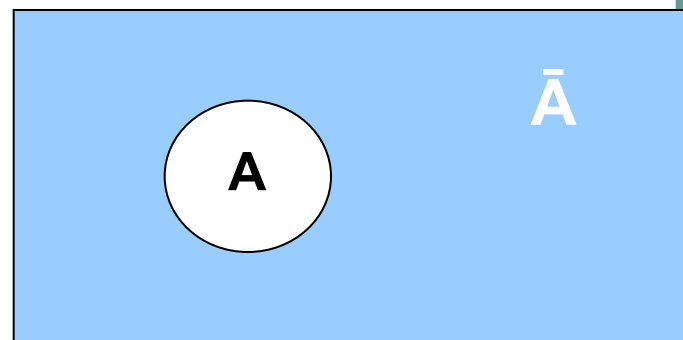
Объединение множеств

Инверсия

Таблица истинности

A	B
0	1
1	0

Диаграмма
Эйлера-Венна



Импликация

Таблица истинности

A	B	C
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Эквиваленция

Таблица истинности

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Приоритеты логических операций:

1. Действия в скобках
2. Инверсия
3. $\&$
4. \vee
5. \Rightarrow
6. \Leftrightarrow

Задание 1

Найдите значения логических выражений:

- a) $(1 \vee 1) \vee (1 \vee 0)$;
- b) $((1 \vee 0) \vee 1) \vee 1$;
- c) $(0 \vee 1) \vee (1 \vee 0)$;
- d) $(0 \& 1) \& 1$;
- e) $1 \& (1 \& 1) \& 1$;
- f) $((1 \vee 0) \& (1 \& 1)) \& (0 \vee 1)$;
- g) $((1 \& 0) \vee (1 \& 0)) \vee 1$;
- h) $((1 \& 1) \vee 0) \& (0 \vee 1)$;
- i) $((0 \& 0) \vee 0) \& (1 \vee 1)$.

Задание 2

Определите истинность составного высказывания: $(\bar{A} \& \bar{B}) \& (C \vee D)$, состоящего из простых высказываний:

$A = \{\text{Принтер – устройство вывода информации}\},$

$B = \{\text{Процессор – устройство хранения информации}\},$

$C = \{\text{Монитор – устройство вывода информации}\},$

$D = \{\text{Клавиатура – устройство обработки информации}\}.$

Задание 3

Даны простые высказывания:

$A = \{\text{Принтер – устройство ввода информации}\},$

$B = \{\text{Процессор – устройство обработки информации}\},$

$C = \{\text{Монитор – устройство хранения информации}\},$

$D = \{\text{Клавиатура – устройство ввода информации}\}.$

Определите истинность составных высказываний:

а) $(A \& B) \& (C \vee D);$

б) $(A \& B) \Rightarrow (B \& C);$

в) $(A \vee B) \Leftrightarrow (C \& D);$

г) $\bar{A} \Leftrightarrow \bar{B}.$