

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}?$$

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}?$$

$A$	$B$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \wedge \overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A \vee B}$
0	0					
0	1					
1	0					
1	1					

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}?$$

$A$	$B$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \wedge \overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A \vee B}$
0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1	0

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}?$$

$A$	$B$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \wedge \overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A \vee B}$
0	0	1	1			
0	1	1	0			
1	0	0	1			
1	1	0	0			

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}?$$

$A$	$B$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \wedge \overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A \vee B}$
0	0	1	1	1		
0	1	1	0	0		
1	0	0	1	0		
1	1	0	0	0		

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}?$$

$A$	$B$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \wedge \overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A \vee B}$
0	0	1	1	1	0	
0	1	1	0	0	1	
1	0	0	1	0	1	
1	1	0	0	0	1	

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}?$$

$A$	$B$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \wedge \overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A \vee B}$
0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1	0

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}$$

$A$	$B$	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{A} \wedge \overline{B}$	$A \vee B$	$\overline{A \vee B}$
0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1	0



# Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}$$

# Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}$$

$$(\overline{A} \wedge \overline{B}) \leftrightarrow (\overline{A \vee B})$$

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}$$

$$(\overline{A} \wedge \overline{B}) \leftrightarrow (\overline{A \vee B})$$

$$[(\overline{A} \wedge \overline{B}) \rightarrow (\overline{A \vee B})] \wedge [(\overline{A \vee B}) \rightarrow (\overline{A} \wedge \overline{B})]$$

## Эквивалентность высказываний

$$\overline{A} \wedge \overline{B} = \overline{A \vee B}$$

$$(\overline{A} \wedge \overline{B}) \leftrightarrow (\overline{A \vee B})$$

$$[(\overline{A} \wedge \overline{B}) \rightarrow (\overline{A \vee B})] \wedge [(\overline{A \vee B}) \rightarrow (\overline{A} \wedge \overline{B})]$$

$$\mathcal{L} \vdash [(\overline{A} \wedge \overline{B}) \rightarrow (\overline{A \vee B})] \wedge [(\overline{A \vee B}) \rightarrow (\overline{A} \wedge \overline{B})]$$

# Законы логики высказываний

## Ассоциативность

$$\begin{aligned} A \vee (B \vee C) &= & A \wedge (B \wedge C) &= \\ = (A \vee B) \vee C &= & = (A \wedge B) \wedge C &= \\ = A \vee B \vee C & & = A \wedge B \wedge C & \end{aligned}$$

## Коммутативность

$$A \vee B = B \vee A \qquad A \wedge B = B \wedge A$$

## Константы и идемпотентность

$$\begin{aligned} A \vee 1 &= 1 & A \wedge 1 &= A \\ A \vee 0 &= A & A \wedge 0 &= 0 \\ A \vee A &= A & A \wedge A &= A \end{aligned}$$

## Дистрибутивность

$$\begin{aligned} A \vee (B \wedge C) &= & A \wedge (B \vee C) &= \\ = (A \vee C) \wedge (A \vee B) & & = (A \wedge B) \vee (A \wedge C) & \end{aligned}$$

## Отрицание отрицания

$$\neg \neg A = A$$

## Законы де Моргана

$$\overline{A \vee B} = \overline{A} \wedge \overline{B} \qquad \overline{A \wedge B} = \overline{A} \vee \overline{B}$$

# Конъюнктивная нормальная форма

$$\begin{aligned} & (A \vee B \vee C) \quad \wedge \\ & (\neg A \vee B \vee \neg C) \quad \wedge \\ & (\neg A) \end{aligned}$$

# Конъюнктивная нормальная форма

$$\neg A$$

# Конъюнктивная нормальная форма

$$\neg A$$

$$\neg A \vee B$$



# Конъюнктивная нормальная форма

$$\neg A$$

$$\neg A \vee B$$

$$(A \vee B) \vee C$$

# Конъюнктивная нормальная форма

$$\neg A$$

$$\neg A \vee B$$

$$(A \vee B) \vee C = A \vee B \vee C$$

# Конъюнктивная нормальная форма

$$\neg A$$

$$\neg A \vee B$$

$$(A \vee B) \vee C = A \vee B \vee C$$

$$(A \vee B) \wedge C$$

# Конъюнктивная нормальная форма

$$\neg A$$

$$\neg A \vee B$$

$$(A \vee B) \vee C = A \vee B \vee C$$

$$(A \vee B) \wedge C$$

$$(A \vee B) \wedge (\neg C \vee D)$$

# Конъюнктивная нормальная форма

$$\neg A$$

$$\neg A \vee B$$

$$(A \vee B) \vee C = A \vee B \vee C$$

$$(A \vee B) \wedge C$$

$$(A \vee B) \wedge (\neg C \vee D)$$

$$(A \wedge B) \vee C$$

# Конъюнктивная нормальная форма

$$\neg A$$

$$\neg A \vee B$$

$$(A \vee B) \vee C = A \vee B \vee C$$

$$(A \vee B) \wedge C$$

$$(A \vee B) \wedge (\neg C \vee D)$$

$$(A \wedge B) \vee C = (A \vee C) \wedge (B \vee C)$$

## Приведение к КНФ

$$\neg A \rightarrow \overline{B \rightarrow C}$$

## Приведение к КНФ

$$\frac{\neg A \rightarrow \overline{B \rightarrow C}}{A \vee \overline{\neg B \vee C}}$$



## Приведение к КНФ

$$\begin{aligned}\neg A \rightarrow \overline{B \rightarrow C} \\ A \vee \overline{\neg B \vee C} \\ A \vee (B \wedge \neg C)\end{aligned}$$

## Приведение к КНФ

$$\neg A \rightarrow \overline{B \rightarrow C}$$

$$A \vee \overline{\neg B \vee C}$$

$$A \vee (B \wedge \neg C)$$

$$(A \vee B) \wedge (A \vee \neg C)$$