

Высказывания и операции над НИМИ



YANG BERSIKUT

Yang bersekolah adalah orang-orang yang
berusaha untuk meningkatkan
kemampuan mereka dalam belajar dan
mengajar.



Mathematik

Mathematik ist die Wissenschaft von den Eigenschaften und Beziehungen von Mengen, die durch gewisse Axiome (Grundgesetze) bestimmt sind. Sie ist eine der ältesten und wichtigsten Wissenschaften und hat sich im Laufe der Jahrhunderte stark entwickelt. Die Mathematik ist eine der Grundlagen der Naturwissenschaften und der Technik.

Die Mathematik ist eine der ältesten und wichtigsten Wissenschaften und hat sich im Laufe der Jahrhunderte stark entwickelt. Sie ist eine der Grundlagen der Naturwissenschaften und der Technik.

Die Mathematik ist eine der ältesten und wichtigsten Wissenschaften und hat sich im Laufe der Jahrhunderte stark entwickelt. Sie ist eine der Grundlagen der Naturwissenschaften und der Technik.



В алгебре высказываний над
логическими переменными
(над высказываниями)
можно производить
определенные *логические*
операции, **в результате**
которых получаются новые
высказывания



Геометрические преобразования

Векторная форма преобразования из координатной системы $O_1x_1y_1z_1$ в координатную систему $O_2x_2y_2z_2$ имеет вид $\vec{r}_2 = A\vec{r}_1 + \vec{r}_0$, где \vec{r}_1 – радиус-вектор точки в системе $O_1x_1y_1z_1$, \vec{r}_2 – радиус-вектор той же точки в системе $O_2x_2y_2z_2$, A – матрица преобразования, \vec{r}_0 – вектор, определяющий сдвиг системы $O_2x_2y_2z_2$ относительно системы $O_1x_1y_1z_1$.

Объемные преобразования

Линейные преобразования называются **линейными преобразованиями**, если они переводят прямые в прямые, а плоскости в плоскости. Если в их состав входят повороты и сдвиги, то они называются **простыми преобразованиями**. Если в их состав входят повороты, сдвиги и **зеркальные отражения**, то они называются **простыми преобразованиями с отражением**.



Нестројне операције

- **Копирање**
(presovano или prepisano)
 - **Испитивање**
(iskusanje или ispitivanje)
 - **Износак**
(presovano или prepisano)
 - **Испитивање**
(iskusanje или ispitivanje)
 - **Испитивање**
(iskusanje или ispitivanje)
- Како да се ради са овим и не само и тољко



Объединение двух или нескольких высказываний в одно с помощью союза «И» называется *логическим умножением*, или *конъюнкцией*

Каждому из высказываний присваивается свой номер. Если оба высказывания истинны, то конъюнкция истинна, иначе ложна. Например, если высказывание А истинно, а высказывание В ложно, то высказывание «А и В» ложно, и наоборот. Если же оба высказывания истинны, то высказывание «А и В» истинно, и наоборот. Если же одно из высказываний ложно, то высказывание «А и В» ложно.



Матричные операции

с матрицами

- 1) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 10 & 11 & 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 10 & 12 \\ 14 & 16 & 18 \end{pmatrix}$
- 2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 10 & 11 & 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & -6 & -6 \\ -6 & -6 & -6 \end{pmatrix}$
- 3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 10 & 11 & 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 37 & 44 & 51 \\ 58 & 65 & 72 \end{pmatrix}$
- 4) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 7 & 8 & 9 \\ 10 & 11 & 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 37 & 44 & 51 \\ 58 & 65 & 72 \end{pmatrix}$

Матрица инверсии системы



3. Значение функции двух переменных и ее график в трехмерном пространстве

$$z = f(x, y) = A + Bx + Cy + D$$




**Таблица истинности
показывает какие
значения принимает
логическая функция при
всех возможных значениях
логических переменных**



ИСТИНА И ЛОЖЬ

ОДНА КОЛЛЕКЦИОНКА

А	В	А-А-В
<u>$2 \times 2 = 5$</u>	<u>$3 \times 3 = 10$</u>	ЛОЖЬ
<u>$1 \times 1 = 3$</u>	<u>$0 \times 0 = 0$</u>	ЛОЖЬ
<u>$2 \times 2 = 4$</u>	<u>$3 \times 3 = 10$</u>	ЛОЖЬ
<u>$2 \times 2 = 4$</u>	<u>$3 \times 3 = 9$</u>	ИСТИНА



THE SUM OF THE SQUARES OF THE FIRST n NATURAL NUMBERS

n	n^2	$1^2 + 2^2 + \dots + n^2$
0	0	0
1	1	1
2	4	5
3	9	14
4	16	30
5	25	55



Объединение двух или нескольких высказываний в одно с помощью союза «ИЛИ» называется *логической суммой*, или *дизъюнкцией*

Два высказывания A и B соединяются союзом «или» в высказывание $A \vee B$ (дизъюнкцию), если хотя бы одно из высказываний истинно. Например, высказывание «или A , или B » истинно, если хотя бы одно из высказываний A и B истинно. В противном случае высказывание ложно.



**Логическая функция,
полученная в результате
дизъюнкции, истинна
тогда, когда истинна хотя
бы одна из входящих в него
логических переменных**



Дизъюнкция. Определите

ненормальность логических
функций

функций

- 1) $\{0 \times 0 = 0, 0 \times 1 = 1, 1 \times 0 = 1, 1 \times 1 = 0\}$
- 2) $\{0 \times 0 = 0, 0 \times 1 = 1, 1 \times 0 = 0, 1 \times 1 = 1\}$
- 3) $\{0 \times 0 = 1, 0 \times 1 = 0, 1 \times 0 = 0, 1 \times 1 = 1\}$
- 4) $\{0 \times 0 = 0, 0 \times 1 = 0, 1 \times 0 = 1, 1 \times 1 = 0\}$

Дайте ответные функции для

каждой из них



Зорно дүгәләкчүлү на дәстүрләренә һәм тәһсил әһәмәтлеге сәһәләренә

FA B) — A — YB

Тәһсил әһәмәтлеге сәһәләренә


сәһәләренә

FA B) — A — YB



Ғылым мен өнер бір-біріне қайырымдылық

А	Б	А-Ү-Б
$2 \times 2 = 5$	$3 \times 3 = 10$	ДОҒА
$1 \times 1 = 3$	$0 \times 0 = 0$	ИСТИНА
$7 \times 7 = 4$	$3 \times 3 = 10$	ИСТИНА



16. $\frac{4}{5} + \frac{1}{10} = \frac{8}{10} + \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

17. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

$\frac{A}{B}$	$\frac{C}{D}$	$\frac{A+C}{B+D}$
$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$
$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{2}$
$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$



Объединение двух высказываний, из которых первое является условием, а второе – следствием из него, называется *импликацией* (логическим следованием)

Импликация истинна, когда истинно следствие истинно. Если высказывание истинно, а высказывание ложно, то высказывание ложно. Если высказывание истинно, а высказывание истинно, то высказывание истинно. Если высказывание ложно, а высказывание истинно, то высказывание истинно.



Импликация ложна тогда и только тогда, когда условие истинно, а следствие ложно

Пример:

Если выучишь материал, то сдашь зачет

Это высказывание ложно только тогда, когда *материал выучен*, а *зачет не сдан*, т.к. сдать зачет можно и случайно, например если попался единственный знакомый вопрос или удалось воспользоваться шпаргалкой



Truth Table for the Implication

$A \Rightarrow B$

A	B	$A \Rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1



Эквивалентность – это логическая операция,
объединяющая два простых высказывания
в одно составное и которое является
ИСТИННЫМ

**ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА
оба исходных высказывания одновременно**

либо истинны, либо ложны.

**Если хотя бы одно из высказываний истинно, то
составное высказывание истинно.**

**Если хотя бы одно из высказываний ложно, то
составное высказывание ложно.**

**Если оба высказывания истинны, то
составное высказывание истинно.**

**Если оба высказывания ложны, то
составное высказывание ложно.**

**Если одно высказывание истинно, а другое ложно,
то составное высказывание ложно.**



Handwritten Addition on a Number Line

A	B	A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	2



Simpulan

Observasi langsung A

hasilnya

Observasi terstruktur, komparatif

dan kualitatif

Observasi terstruktur A dan B

dan kualitatif

Observasi langsung A

dan B



A	\overline{A}
0	1
1	0



Дезъюнкция: свързване на две изречения с помощта на логически оператори или функции

Дизъюнкция:

$$X \vee Y \equiv Y \vee X$$

Конъюнкция:

$$X \wedge Y \equiv Y \wedge X$$



Дизъюнкция

Дизъюнкция:

$$X \vee (Y \vee Z) \equiv (X \vee Y) \vee Z$$

Конъюнкция:

$$X \wedge (Y \wedge Z) \equiv (X \wedge Y) \wedge Z$$



Дизъюнкция

Дизъюнкция:

$$X \wedge (Y \vee Z) \equiv X \wedge Y \vee X \wedge Z$$

Конъюнкция:

$$X \vee (Y \wedge Z) \equiv (X \vee Y) \wedge (X \vee Z)$$



$(A \wedge B) \vee C$

A	B	C	$A \wedge B$	$(A \wedge B) \vee C$
1	1	1	1	1
1	1	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	0	0	0
0	1	1	0	1
0	1	0	0	0
0	0	1	0	1
0	0	0	0	0



Бүтээгдэхүүн А-ийг
мэдээллийн төсвийн төсөвт
эсвэл төсвийн хөрөнгийн төсөвт
уруулага үзүүлж уруулага
гэж үзвэл



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

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

