



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический
Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

КЫРГЫЗСКО-ГЕРМАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Телематика»

Основы информационно-вычислительная техника

Турдалиева Айзат Аманбековна

Бишкек 2018



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический
Университет имени И. Раззакова (КГТУ)



Структура занятия

- Лекционные занятия 32 ч.
- Практическая занятия 32 ч.
- Самостоятельная работа - ч.

Форма отчетности **экзамен**

Расписание занятий

Среда	пр	8-00 (еженедельно), ауд -2/411
Четверг	лк	9-30(еженедельно), ауд-1/158
	пр	8-00 (еженедельно), ауд -2/411



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Распределение баллов по модулям и видам учебных занятий

Модуль 1

Всего баллов - 30

Из них:

- Посещаемость-8 (за 2 часа лекционных занятий - 1 балл)
- Практическая -16
- Индивидуальные - 1
- Теоретический ответ -5 (за модульный письменный или тестовый)

Сумма баллов за 1 модуль:

	Удовл	Хорошо	отлично
Итого баллов	20-23	23-26	26-30



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Содержание

- *Введение. Цифровой сигнал - способ представления информации*
- *Система счисления.*
- *Перевод числа из одной системы счисления в другую.*
- *Основные законы и тождества алгебры логики.*
- *Общие сведения о логических функции.*

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Для обработки и передачи информации в информационном процессе её необходимо представить в некотором формализованном виде - в виде данных. Данные – это информация, представленная в форме, пригодной для обработки автоматизированными средствами.

Код – это правило сопоставления каждому конкретному сообщению строго определённой комбинации символов (сигналов). Отдельная комбинация символов (знаков) называется *кодовым словом*. Процесс преобразования данных в комбинацию символов в соответствии с кодом называется *кодированием*, процесс восстановления данных из комбинации символов называется *декодированием*.



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Для компьютерной обработки данных необходимо выполнить их кодирование, т.е. преобразование данных из одной формы представления в другую. Для кодирования данных используется система двоичных кодов.

Двоичным кодом называется код, в котором для представления данных используется два различных состояния сигнала: наличие сигнала (сигнал), отсутствие сигнала (пауза). Эти состояния обозначаются символами 1 и 0 соответственно. Тогда двоичные (бинарные) коды представляют собой различные комбинации символов 0 и 1.



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Основы системы счисления

Система счисления - это способ представления чисел с помощью заданного набора специальных символов. В любой системе счисления для представления чисел выбираются некоторые произвольные символы, которые должны быть разными и значение каждого из них должно быть известно. Существует два вида систем счисления: непозиционные и позиционные.

Непозиционные системы счисления – это системы счисления, в которых значение (вес) символа не зависит от его положения (позиции) в записи числа.

Позиционные системы счисления – это системы счисления, в которых значение (вес) символа изменяется в зависимости от его положения (позиции) в записи числа.



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

При компьютерной обработке данных используется двоичная и производные от нее восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления (таблица 1).

Таблица 1– Позиционные системы счисления

Основание системы счисления	Символы системы счисления
$2 = 2^1$	0, 1
$8 = 2^3$	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
$16 = 2^4$	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Основные законы и тождества алгебры логики (булева алгебра)



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Основные законы и тождества алгебры логики (булева алгебра)



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Основные законы и тождества алгебры логики
(булева алгебра)



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Основные законы и тождества алгебры логики
(булева алгебра)



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Общие сведения о логических функции

Представление логических элементов в электронной аппаратуре, логические операции, реализуемые данными элементами, базовые логические элементы. Цифровые коды и операции над ними.

1. *Конъюнкция* (операция “и”, логическое умножение.)

Конъюнкция нескольких переменных равна 1 лишь тогда, когда все переменные равны 1. Конъюнкция обозначается в виде произведения $y = x_1 \cdot x_2$, или $y = x_1 x_2$, или $y = x_1 \wedge x_2$.

Обозначение элемента в схеме приведено на рисунке 2.1

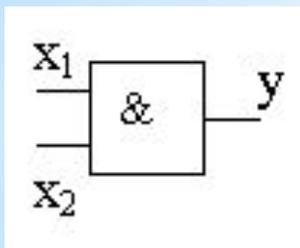


Рисунок 2.1 – Конъюнктор



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Таблица соответствия для конъюнкции:

Таблица 2 – Конъюнкция

x_1	x_2	$y=x_1 \cdot x_2$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2. Дизъюнкция (операция “или”, логическое сложение.)

Дизъюнкция нескольких переменных равна 1, если хотя бы одна из переменных равна 1. Дизъюнкция обозначается в виде суммы: $y = x_1 + x_2$, или $y = x_1 \vee x_2$.

Обозначение элемента в схеме приведено на рисунке 2.2.

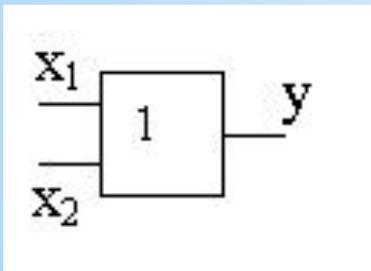


Рисунок 2.2 – Дизъюнктор

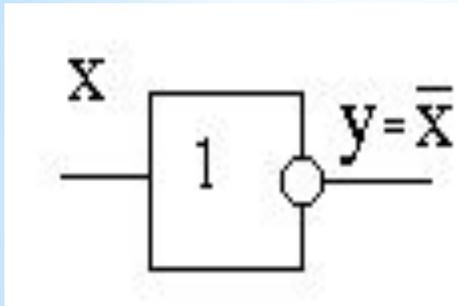


КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

3) *Инверсия* (операция “не”, логическое отрицание).

Обозначение элемента в схеме



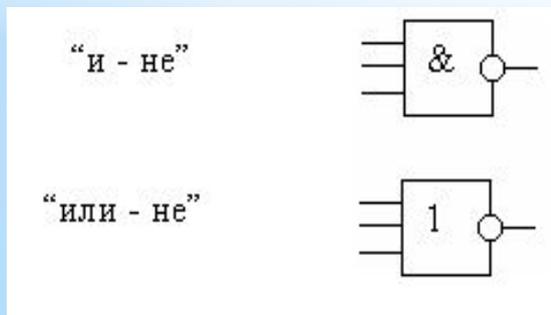
Инвертор

Таблица соответствия для инверсии:

x	y = \bar{x}
0	1
1	0

Инверсия

Возможны комбинированные операции. Примеры элементов, выполняющих такие действия приведены на рисунке 2.4



Комбинированные логические элементы



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

4) *Исключающее “или”* – функция равна 1, когда только одна переменная равна 1. Обозначается значком 

5) Сумма по модулю 2 - функция равна 1, когда нечетное число переменных равно 1,
функция равна 0, когда четное число переменных равно 1.

Функция обозначается: в виде

Для двух переменных $\Sigma_{\text{mod } 2}$ совпадает с функцией *исключающее “или”*.

Для трех переменных в таблице 4 приведены данные для функций *“исключающее или”* и *“сумма по модулю 2”*. Они уже *неполностью* совпадают.



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И. Раззакова (КГТУ)

Система логических функций называется функционально полной, если используя только эти функции можно реализовать любые другие.

Функционально полными являются системы:

- 1) “и”, ”или”, ”не”,
- 2) “и”, ”не”,
- 3) “или”, ”не”.

Порядок выполнения логических операций: “не”, ”и”, ”или” (если нет скобок).

