

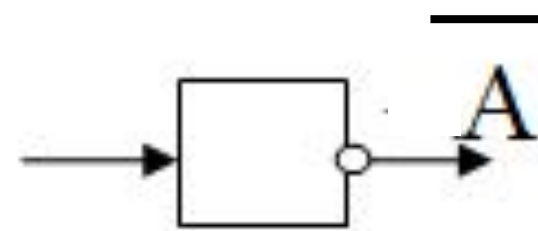


***Основные
операции с
логическими
элементами***

| A | B | \bar{A} | A & B | $A \vee B$ |
|---|---|-----------|-------|------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

| конъюнктор | дизъюнктор | инвертор |
|--|---|--|
|  |  |  |

- **Цель работы**

- Изучить основы алгебры логики.

- **Задачи лабораторной работы**

- В результате прохождения занятия обучающийся должен:

- 1. знать:

- определения основных понятий (простое и сложное высказывания, логические операции, логические выражения, логическая функция);
- порядок выполнения логических операций;
- алгоритм построения таблиц истинности;
- схемы базовых логических элементов;
- законы логики и правила преобразования логических выражений;

- 2. уметь:

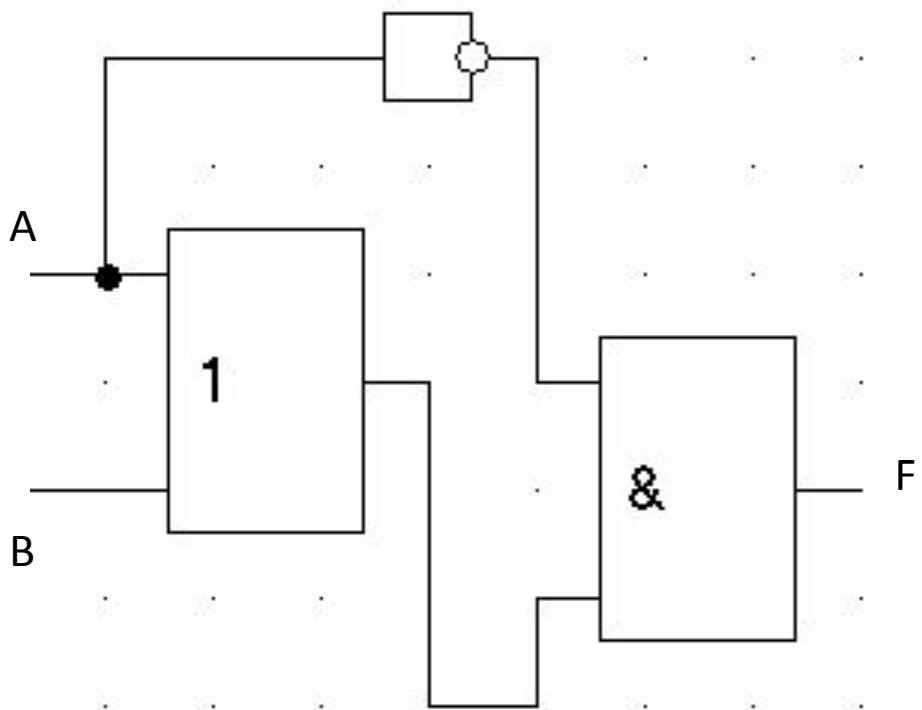
- применять законы логики для упрощения логических выражений;
- строить таблицы истинности;
- строить логические схемы сложных выражений.

Подготовка к первому заданию

$$F(A;B) = A \vee B \wedge \bar{A}$$

По заданной логической функции, построить логическую схему и таблицу ИСТИННОСТИ

| A | B | F |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |



Задание №1

По заданной логической функции, построить логическую схему и таблицу истинности

$$F(A;B)=\bar{A}\wedge B\vee A\wedge\bar{B}$$

Задание № 2

Для данной
микросхемы
построить таблицу
истинности

Микросхема 133 ЛИ1
« 4 логических элемента 2И »

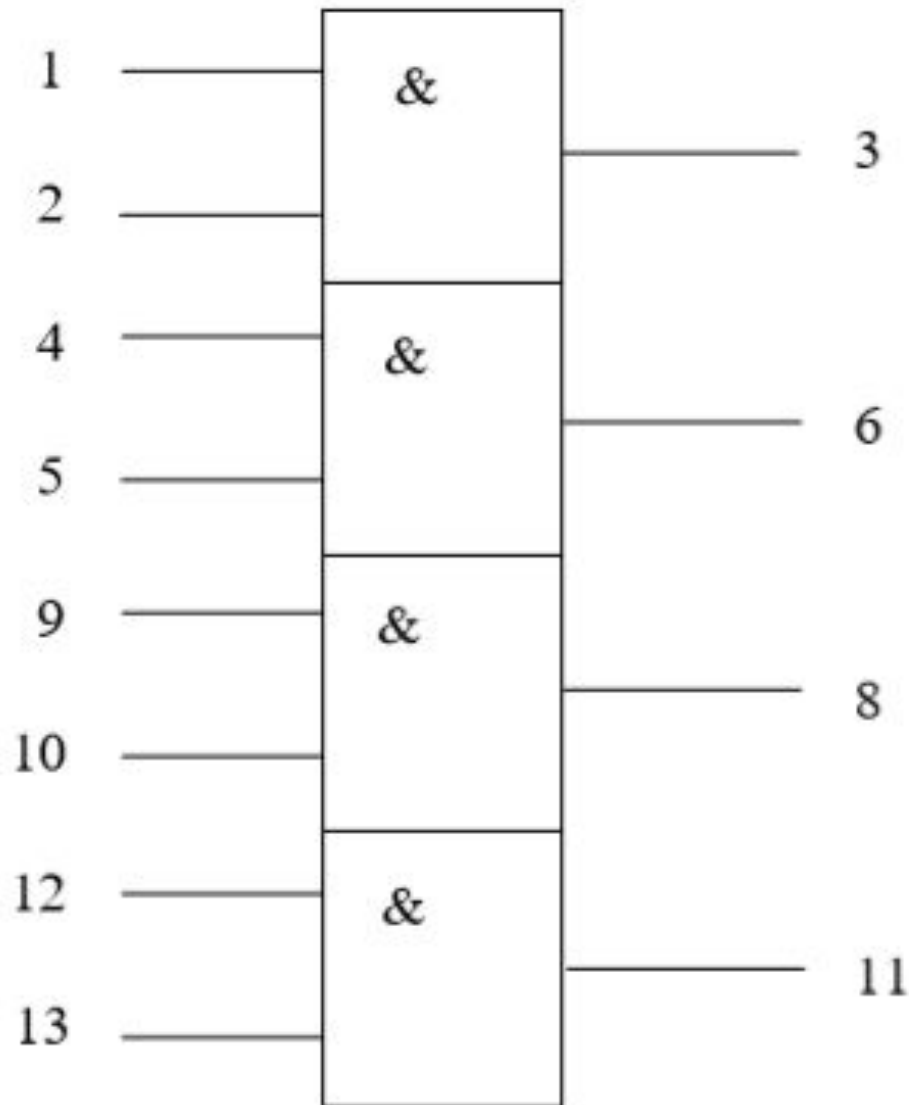


Схема и нумерация выводов

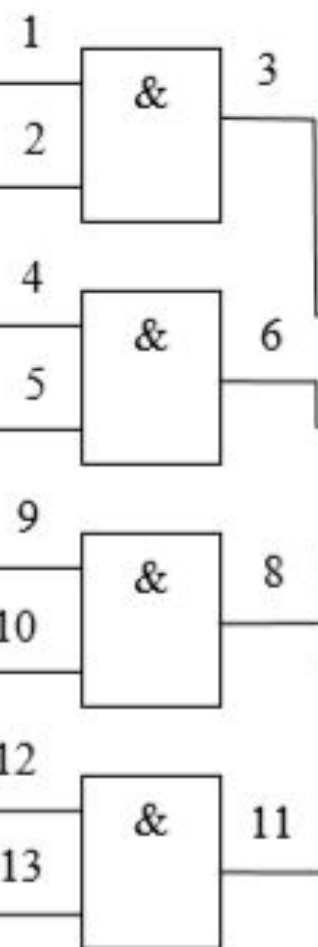
Назначение выводов:

- 1 – 1 вход элемента 1
- 2 – 2 вход элемента 1
- 3 – ВЫХОД элемента 1
- 4 – 1 вход элемента 2
- 5 – 2 вход элемента 2
- 6 – ВЫХОД элемента 2
- 7 – ОБЩИЙ
- 8 – ВЫХОД элемента 3
- 9 – 1 вход элемента 3
- 10 – 2 вход элемента 3
- 11 – ВЫХОД элемента 4
- 12 – 1 вход элемента 4
- 13 – 2 вход элемента 4
- 14 – питание 5 В

X4

| Назначен. | № Конт. |
|-----------|---------|
| Вх. 1 (1) | 1 |
| Вх. 2 (1) | 2 |
| Вх. 1 (2) | 3 |
| Вх. 2 (2) | 4 |
| Вх. 1 (3) | 5 |
| Вх. 2 (3) | 6 |
| Вх. 1 (4) | 7 |
| Вх. 2 (4) | 8 |

X5



X6

| № Конт. | Назначен. |
|---------|-----------|
| 1 | Вых. 1 |
| 2 | Вых. 2 |
| 3 | Вых. 3 |
| 4 | Вых. 4 |

Схема подключения микросхемы 133ЛИ1

Задание № 3

Для данной
микросхемы
построить таблицу
истинности

Микросхема 133 ЛЛ1
« 4 логических элемента 2ИЛИ »

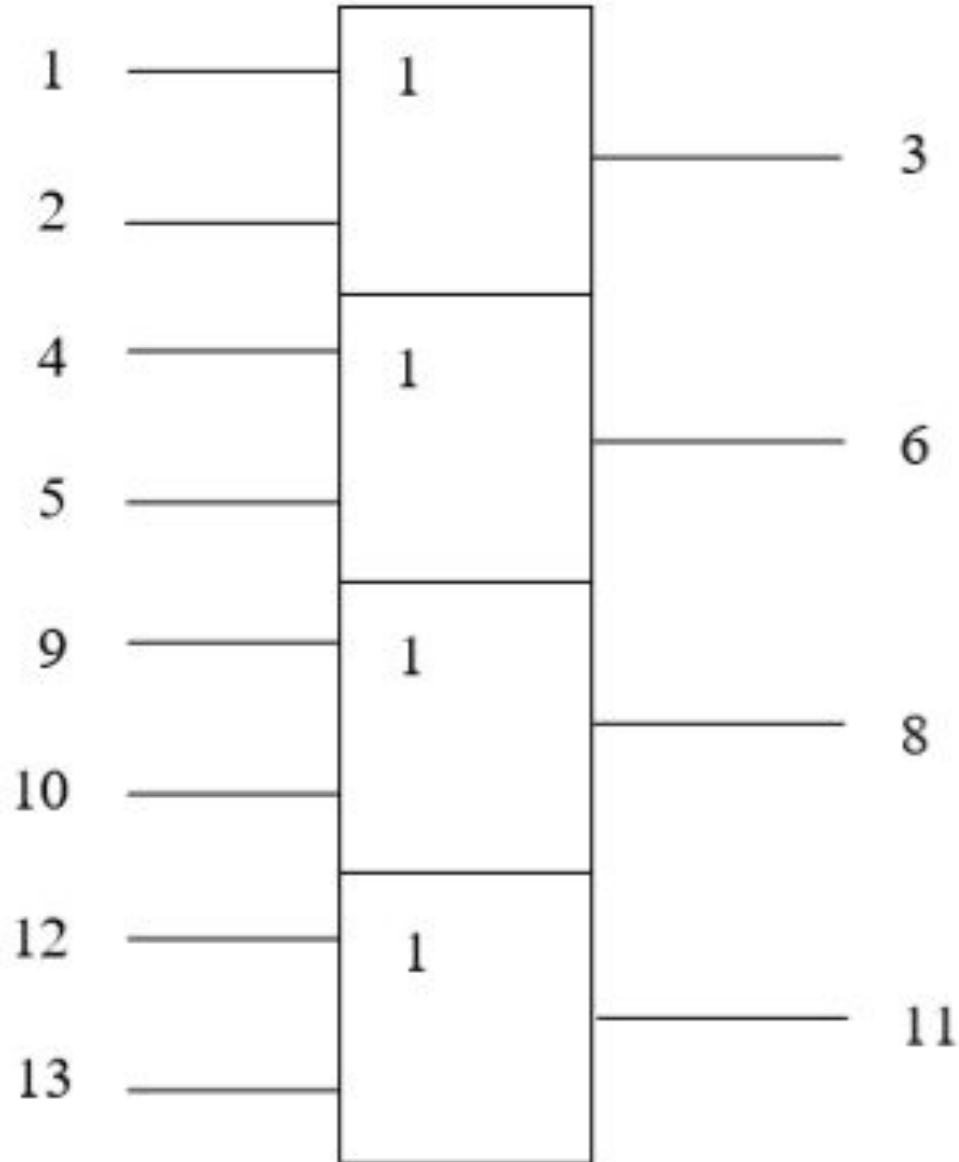


Схема и нумерация выводов

Назначение выводов:

- 1 – 1 вход элемента 1
- 2 – 2 вход элемента 1
- 3 – выход элемента 1
- 4 – 1 вход элемента 2
- 5 – 2 вход элемента 2
- 6 – выход элемента 2
- 7 – общий
- 8 – выход элемента 3
- 9 – 1 вход элемента 3
- 10 – 2 вход элемента 3
- 11 – выход элемента 4
- 12 – 1 вход элемента 4
- 13 – 2 вход элемента 4
- 14 – питание 5 В

Задание № 4

Для данной микросхемы
построить таблицу
истинности

Микросхема 133 ЛЕ1
« 4 логических элемента 2ИЛИ- НЕ»

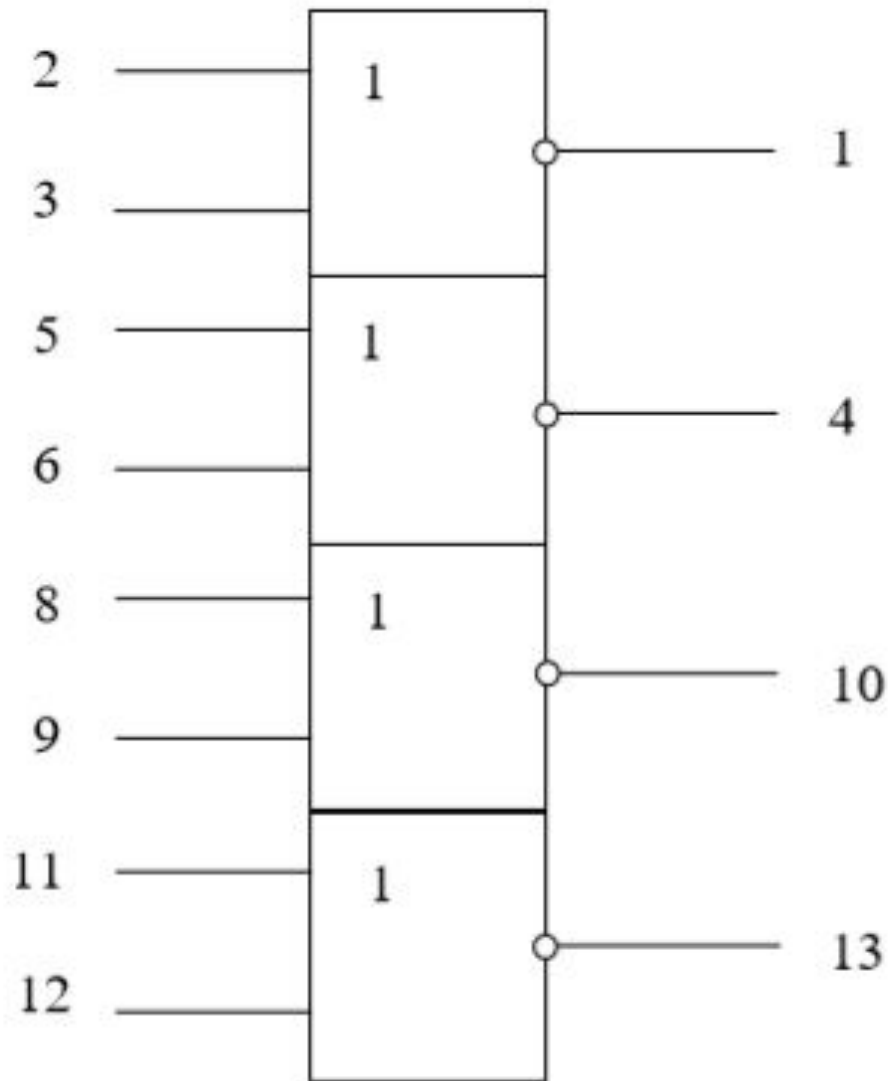


Схема и нумерация выводов

Назначение выводов:

- 1 – выход элемента 1
- 2 – 1 вход элемента 1
- 3 – 2 вход элемента 1
- 4 – выход элемента 2
- 5 – 1 вход элемента 2
- 6 – 2 вход элемента 2
- 7 – общий
- 8 – 1 вход элемента 3
- 9 – 2 вход элемента 3
- 10 – выход элемента 3
- 11 – 1 вход элемента 4
- 12 – 2 вход элемента 4
- 13 – выход элемента 4
- 14 – питание 5 В

Задание № 5

Для данной микросхемы
построить таблицу истинности

Микросхема 133 ЛАЗ
« 4 логических элемента 2И-НЕ»

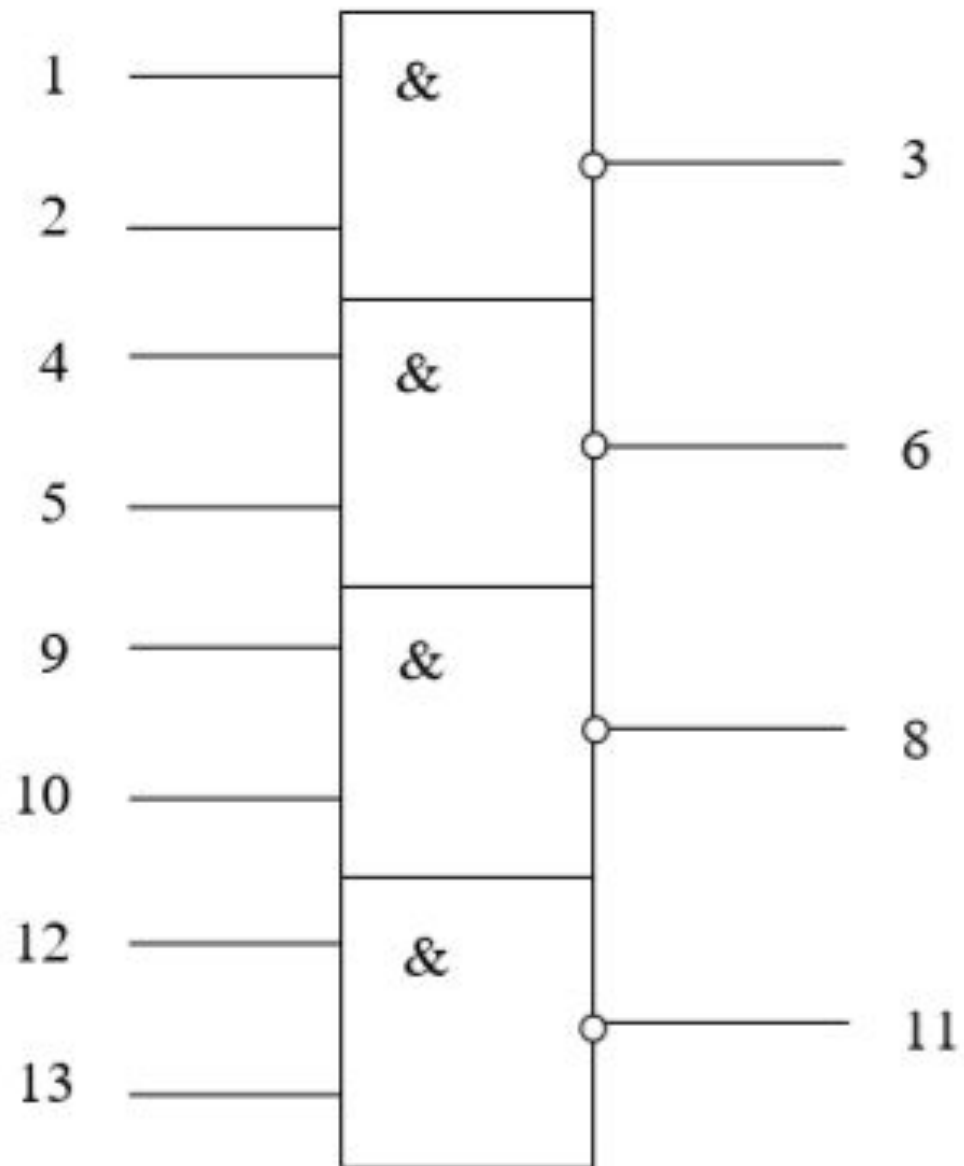


Схема и нумерация выводов

Назначение выводов:

- 1 – 1 вход элемента 1
- 2 – 2 вход элемента 1
- 3 – выход элемента 1
- 4 – 1 вход элемента 2
- 5 – 2 вход элемента 2
- 6 – выход элемента 2
- 7 – общий
- 8 – выход элемента 3
- 9 – 1 вход элемента 3
- 10 – 2 вход элемента 3
- 11 – выход элемента 4
- 12 – 1 вход элемента 4
- 13 – 2 вход элемента 4
- 14 – питание 5 В