

A photograph of a dirt road that splits into two paths, leading into a dense forest with vibrant green foliage. The scene is captured from a low angle, looking down the road. The trees are tall and their leaves are a mix of bright and dark greens, suggesting a healthy, mature forest. The lighting is soft, filtering through the canopy. The overall mood is serene and natural.

Составные  
условия в  
разветвляющихся  
алгоритмах

**Для чего  
используются  
разветвляющиеся  
алгоритмы?**

**Для принятия  
решений в  
зависимости от  
каких-либо  
условий.**



В качестве условий ветвления действий в алгоритмах могут указываться любые равенства и неравенства над величинами и алгебраическими выражениями.

#### Простое условие:

- 1) состоит из двух операндов (которыми могут быть переменные, константы или выражения), соединенных операцией отношения;
- 2) может принимать одно из двух значений — *истина* или *ложь*;
- 3) используется в качестве условия в ветвлениях.

#### Примеры:

$$X > Y$$

$$S = R + 2$$

# В операторах условного перехода можно использовать не только простые, но и так называемые составные (или сложные) условия

Логическое выражение:

- 1) может принимать одно из двух значений — **истина** или **ложь**;
- 2) состоит из одного или нескольких простых условий, соединенных логическими операциями;
- 3) используется в качестве условия в конструкции выбора.

Примеры:

*НЕ* ( $A \geq B$ )

*(A \geq B) ИЛИ (C > B)*

Условия такого типа называют логическими выражениями

Самое сложное  
логическое  
высказывание можно  
выразить с помощью  
трех основных  
логических операций:  
**НЕ, И, ИЛИ.**

Унарная операция **НЕ** – логическое отрицание. Смысл этой операции можно выразить словами: "Неверно, что", то есть она меняет значение *истина* на *ложь* и наоборот.

На слайде приведена таблица истинности операции **НЕ**.

Таблица истинности операции **НЕ**

$P$	<b>НЕ</b> $P$
истина	ложь
ложь	истина

$P$  — простое условие.

Пример:

**НЕ** ( $A > 0$ )

Это логическое выражение означает то же самое, что и  $A \leq 0$ .

Операция логического умножения **И** применяется тогда, когда переменная должна удовлетворять одновременно двум более простым условиям.

Таблица истинности операции И

$P$	$Q$	$P \text{ И } Q$
истина	истина	истина
истина	ложь	ложь
ложь	истина	ложь
ложь	ложь	ложь

$P$ ,  $Q$  – простые условия

*Истина И Ложь = Ложь*

"Я обут только тогда, когда у меня ботинок на левой И на правой ноге".  
"На левой ноге ботинок есть".  
"На правой ноге ботинка нет".  
"Следовательно, я не обут".



Операция логического сложения **ИЛИ** применяется тогда, когда переменная должна удовлетворять хотя бы одному из двух и более простых условий

Таблица истинности операции ИЛИ

$P$	$Q$	$P$ ИЛИ $Q$
истина	истина	истина
истина	ложь	истина
ложь	истина	истина
ложь	ложь	ложь

$P$  и  $Q$  — простые условия.

*Истина ИЛИ Ложь = Истина*

"Я напьюсь, если выпью чашку чаю ИЛИ стакан минеральной воды".

"Я выпил чай".

"Я не пил минеральную воду".

"Я напился".





**Условие  $X < 0$  или  $X > 100$  записывают:**

**$(X < 0)$  ИЛИ  $(X > 100)$**

**или**

**НЕ  $(0 \leq X$  И  $X \leq 100)$**

Для изменения порядка операций можно использовать круглые скобки.

В логических выражениях логические операции могут связывать несколько логических переменных, например:

**$(X < 0)$  И  $(Y < 0)$  И  $(Z < 0)$**

**$(X < 0)$  ИЛИ  $(Y < 0)$  И  $(Z < 0)$**

**Порядок выполнения действий  
в логических выражениях:**

- 1. Арифметические операции.**
- 2. Операции отношения.**
- 3. Логические операции:**
  - 1) НЕ;**
  - 2) И;**
  - 3) ИЛИ.**

## Логическое выражение:

1. Может принимать одно из двух значений — *истина* или *ложь*.

2. Состоит из логических переменных, соединенных логической операцией (или операции НЕ и логической переменной).

3. Очередность выполнения логических операций осуществляется согласно следующим приоритетам:

1) НЕ; 2) И; 3) ИЛИ.

4. Используется в качестве условия в операторах условного перехода.

# Итоги урока:

На этом занятии мы познакомились с логическими операциями И, ИЛИ, НЕ.

Научились составлять логические выражения и применять их в качестве сложных условий в команде сравнения IF.

# Формативное задание

Фирма осуществляет набор сотрудников. Условия приема требуют не менее 5 лет рабочего стажа и возраст не более 40 лет.

Написать алгоритм, проверяющий, удовлетворяет ли кандидат этим требованиям.



## Решение

Пусть переменная **a** обозначает стаж кандидата, а **b** – его возраст. Тогда должно соблюдаться условие:  
**(a >= 5) and (b <= 40)**

Программа:

```
a=int(input("Введите стаж a:"))
b=int(input("Введите возраст b:"))
if a>=5 and b<=40:
    print("кандидат подходит")
else:
    print("кандидат не подходит")
```