

# БАЗОВЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ И СПОСОБЫ ИХ ОПИСАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.



ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

# БАЗОВЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ И СПОСОБЫ ИХ ОПИСАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

2

**ЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ**

**РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ**

**ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ**

# ЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ

3

**Линейный алгоритм** – алгоритмы, в которых все действия (блоки) выполняются последовательно, друг за другом.

При выполнении алгоритма имеется только один способ его прохождения.

# РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ

4

**Разветвляющийся алгоритм** – это алгоритм, в котором последовательность выполнения операций зависит от определённых условий.

# РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ

5

- **Ветвление:**

управляющая структура, организующая выполнение лишь одного из двух указанных действий в зависимости от справедливости некоторого условия;

- **Условие:**

вопрос, имеющий два варианта ответа: да или нет .

- **Запись ветвления выполняется в двух формах:**

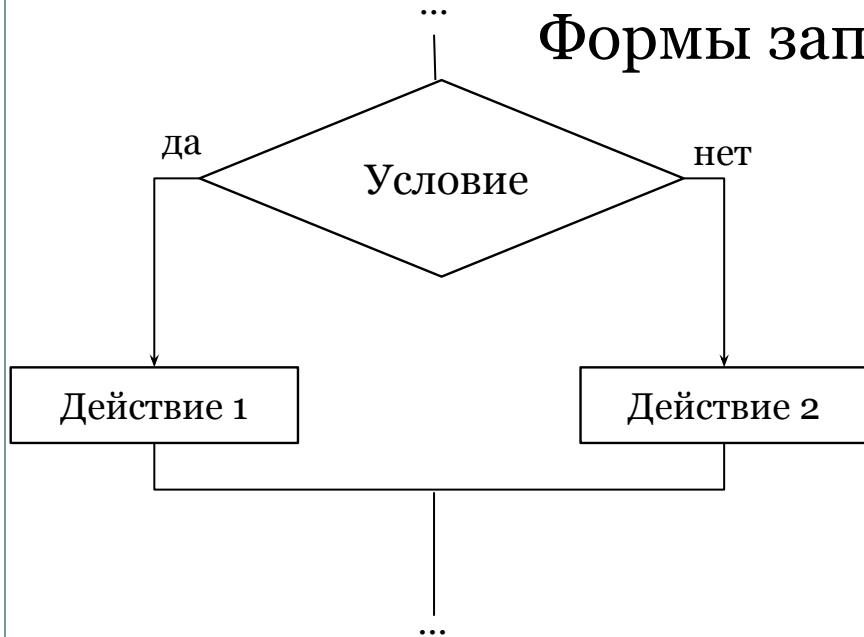
полной;

неполной ("обход").

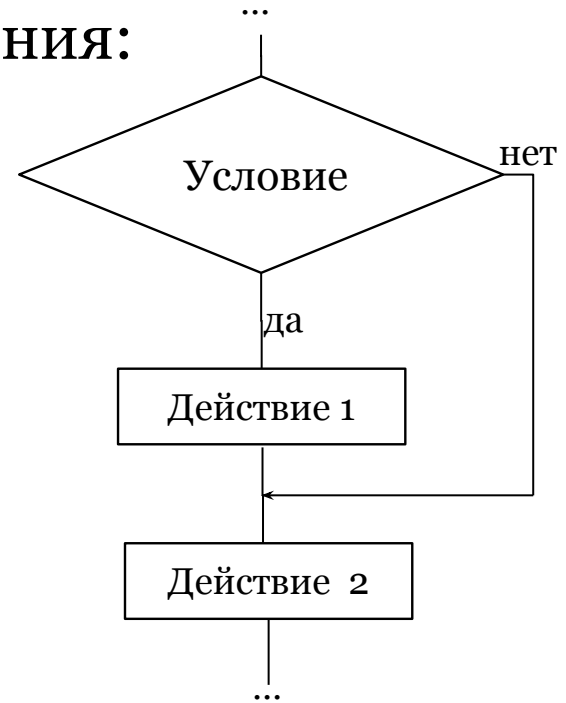
# РАЗВЕТВЛЯЮЩИЙСЯ АЛГОРИТМ

6

Формы записи ветвления:



а) полная



б) неполная

# ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

7

**Циклический алгоритм** – это алгоритм, в котором многократно выполняются одни и те же действия. Использование циклов существенно сокращает объем алгоритма.

# ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

8

## ЦИКЛЫ

```
graph TD; A[ЦИКЛЫ] --> B[С НЕИЗВЕСТНЫМ ЧИСЛОМ ПОВТОРОВ]; A --> C[С ИЗВЕСТНЫМ ЧИСЛОМ ПОВТОРОВ]; B --> D[С ПРЕДУСЛОВИЕМ]; B --> E[С ПОСТУСЛОВИЕМ]; C --> F[«N РАЗ»]; C --> G[ДЛЯ КАЖДОГО N];
```

С НЕИЗВЕСТНЫМ  
ЧИСЛОМ ПОВТОРОВ

С ИЗВЕСТНЫМ  
ЧИСЛОМ ПОВТОРОВ

С ПРЕДУСЛОВИЕМ

С ПОСТУСЛОВИЕМ

«N РАЗ»

ДЛЯ КАЖДОГО N



# ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

9

Цикл с предусловием ("пока"):

- выполнение цикла начинается с проверки условия;
- переход к выполнению действия осуществляется только если условие выполняется, в противном случае происходит выход из цикла;
- может оказаться что действие не выполнялось ни разу;
- условие цикла необходимо подобрать так, чтобы выполняемые в цикле действия привели к нарушению его истинности.



# ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

10

Цикл с постусловием ("до"):

- выполнение цикла начинается с выполнения действия;
- тело цикла будет реализовано хотя бы один раз, после этого происходит проверка условия;
- если условие не выполняется, то происходит возврат к выполнению действий. Если условие истинно, то осуществляется выход из цикла (в некоторых языках наоборот);
- для предотвращения зацикливания необходимо предусмотреть внутри цикла действия, приводящие к истинности условия



# ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

11

Цикл с параметром  
("по счетчику"):

- цикл с заранее известным числом повторов;
- частный случай цикла "пока";

