



# Программирование

## Алгоритм с ветвлениями

2015

# Feedback...

- Величина
  - Тип
    - Допустимые значения
    - Допустимые операции
  - Имя
    - Уникальный адрес
    - Для сохранения значения
    - Для извлечения хранимого значения
- Значение
  - Содержимое величины

# Feedback...

- Константа
  - Величина
  - Попытка изменить значение = ОШИБКА
  - Может хранить
    - Физические константы (Тонна := 1000, Центнер := 100, ...)
    - Биологические константы (Количество\_голов\_у\_человека := 1)

# Feedback...

- Переменная
  - Величина
  - Значение МОЖЕТ меняться
  - Может хранить
    - Результат вычислений
    - Результат опроса датчиков
    - Ответ пользователя на вопрос
    - Значение текущего времени
    - ...

# Feedback...

- Табличное описание выполнения программы
  - $X:=5;$
  - $Y:=Y+1;$
  - $Y:=Y*X;$

№ действия	Действие	Результат
1	$X:=5$	$X=5$
2	$Y:=Y+1$	$Y=1$ или $Y=?$
3	$Y:=Y*X$	$Y=5$ или $Y=?$

# Feedback...

- Именованние переменных
  - Осмысленные имена
    - Венгерская нотация
  - Запрещено использование команд исполнителя
  - Запрещено использование знаков пунктуации
  - Могут использоваться цифры
    - Только вместе с буквами
  - Единый стиль написания имен
    - CamelCase
    - Snake\_case
      - Kebab-case

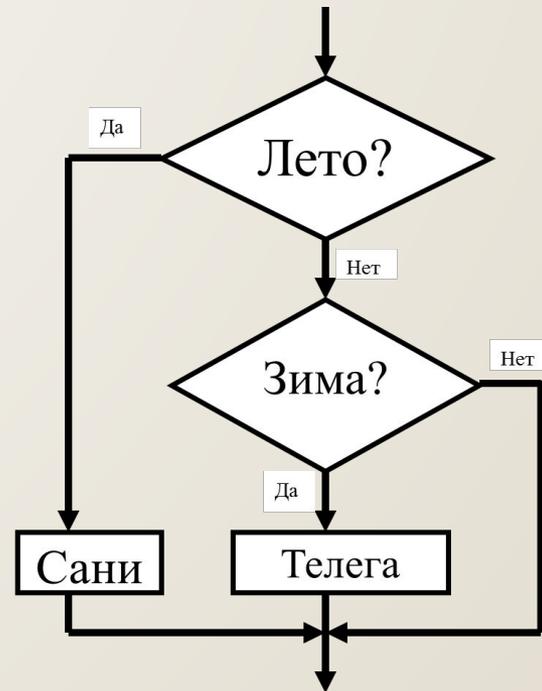
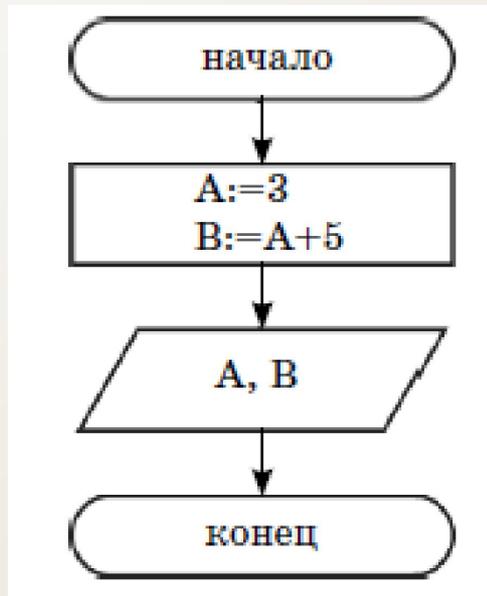
# Алгоритм

- Определяет начальные условия
- Описывает последовательность действий
- Содержит конечное число шагов
- Результат выполнения
  - Достижение желаемой цели
  - Вывод о невозможности достижения

# Виды алгоритмов

- Линейный алгоритм
  - Шаги выполняются последовательно, от начала до конца
- Разветвляющийся алгоритм
  - Порядок выполнения меняется в зависимости от выполнения условий
  - Для описания условий используются
    - Логические высказывания
    - Логические операции

# Виды алгоритмов



# ЛОГИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- Соответствуют логическим высказываниям
- Допустимые значения
  - «Истина» («1») или «Ложь» («0»)
- Операции
  - Используются для объединения нескольких высказываний
  - «Связки» естественного языка
  - Описываются с использованием таблиц истинности

# Логические операции

Операция	Приоритет	Символ	Результат
«И»	2	$\wedge$	Должны выполняться оба условия
«ИЛИ»	3	$\vee$	Должно выполняться одно из условий
«НЕ»	1	$\neg$	Условие должно не выполняться

# Логические операции

- Таблицы истинности основных операций

$A$	$B$	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$A$	$B$	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

$A$	$\bar{A}$
0	1
1	0

# Опрос #4

1. Соедините тип величины с допустимыми для него значениями

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| А) Вещественные числа  | 1) 0, -1, 2                |
| Б) Логические величины | 2) 1.25, 16.0, 17.3        |
| В) Литерные величины   | 3) "Hello, world!", ",", " |
| Г) Символьные величины | 4) "А", "Э", "1"           |
| Д) Целые числа         | 5) ИСТИНА                  |

2. Чем отличаются алгоритм программы и её реализация?

(-Продолжение следует-)

# Опрос #4

3. Выполните алгоритм, написанный на псевдокоде. Чему будет равно значение переменной Площадь?
- Длина:=5;
  - Длина:=Длина+5;
  - Ширина:=Длина\*2;
  - Площадь:=Длина\*Ширина;

