

Алгоритмический язык программирования

Подготовила:
Кузубова О.А.
учитель информатики
МБОУ Лицей №12

Г. Краснодар 2016

Повторение

Алгоритм -

это четко определенный план решения задачи для исполнителя.

Свойства алгоритма:

- **дискретность:** состоит из отдельных шагов (команд)
- **понятность:** должен включать только команды, известные исполнителю
- **конечность:** позволяет получить решение задачи за конечное число шагов
- **определенность:** при одинаковых исходных данных всегда выдает один и тот же результат
- **массовость:** может применяться при различных исходных данных

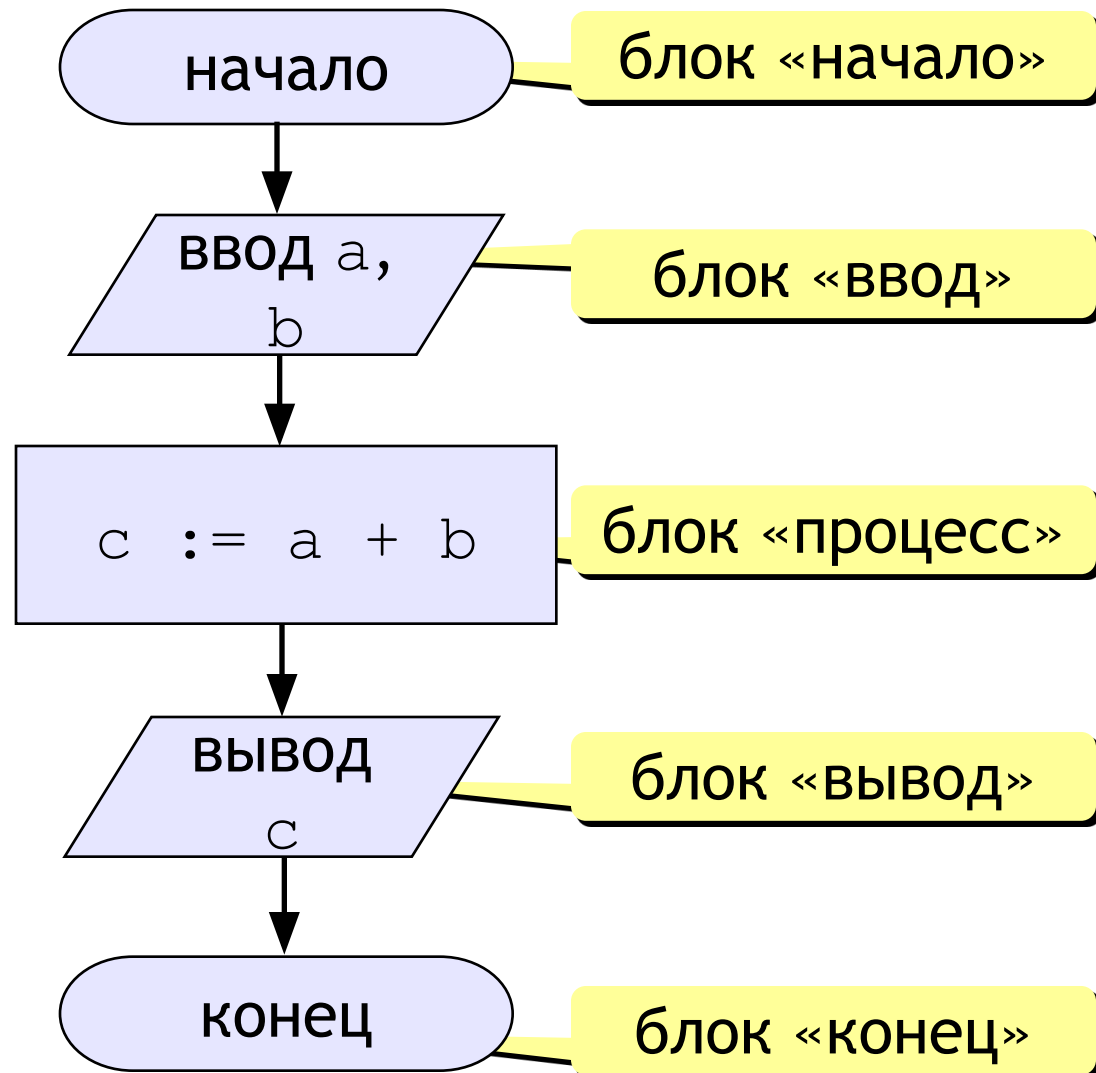
Переменная -

это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы.

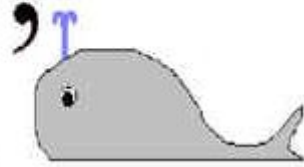
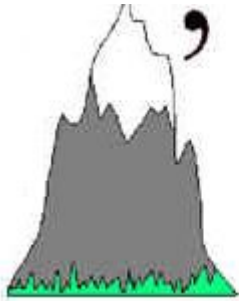
Повторение

Мама дала Маше 30 рублей для покупки хлеба. Хлеб стоит 22 рубля. Постройте алгоритм покупки хлеба Машей не учитывая её поход в магазин и обратно.

Замечание! Для построения алгоритма можно использовать блок-схемы.



АЛ



МИЧЕСКИЙ

Я



Ы



~~Е~~



ИРОВАНИЯ

Историческая минутка

Правила выполнения арифметических действий над целыми числами и простыми дробями в десятичной системе счисления впервые были сформулированы выдающимся средневековым ученым по имени Мухаммед ибн Муса ал-Хорезми, сокращенно Ал-Хорезми.

Ал-Хорезми жил и творил в IX веке. Арабский оригинал его арифметического труда утерян, но имеется латинский перевод XII века, по которому Западная Европа ознакомилась с десятичной позиционной системой счисления и правилами выполнения в ней арифметических действий.

В латинском переводе книги Ал-Хорезми правила начинались словами «Алгоризми сказал». С течением времени люди забыли, что «Алгоризми» — это автор правил, и стали сами эти правила называть алгоритмами. Постепенно «Алгоризми сказал» преобразовалось в «алгоритм гласит».

Слово «алгоритм» происходит от имени ученого Ал-Хорезми. Как научный термин первоначально оно обозначало лишь правила выполнения действий в десятичной системе счисления. С течением времени это слово приобрело более широкий смысл и стало обозначать любые точные правила действий. В настоящее время слово «алгоритм» является одним из важнейших понятий науки информатики.

Историческая минутка

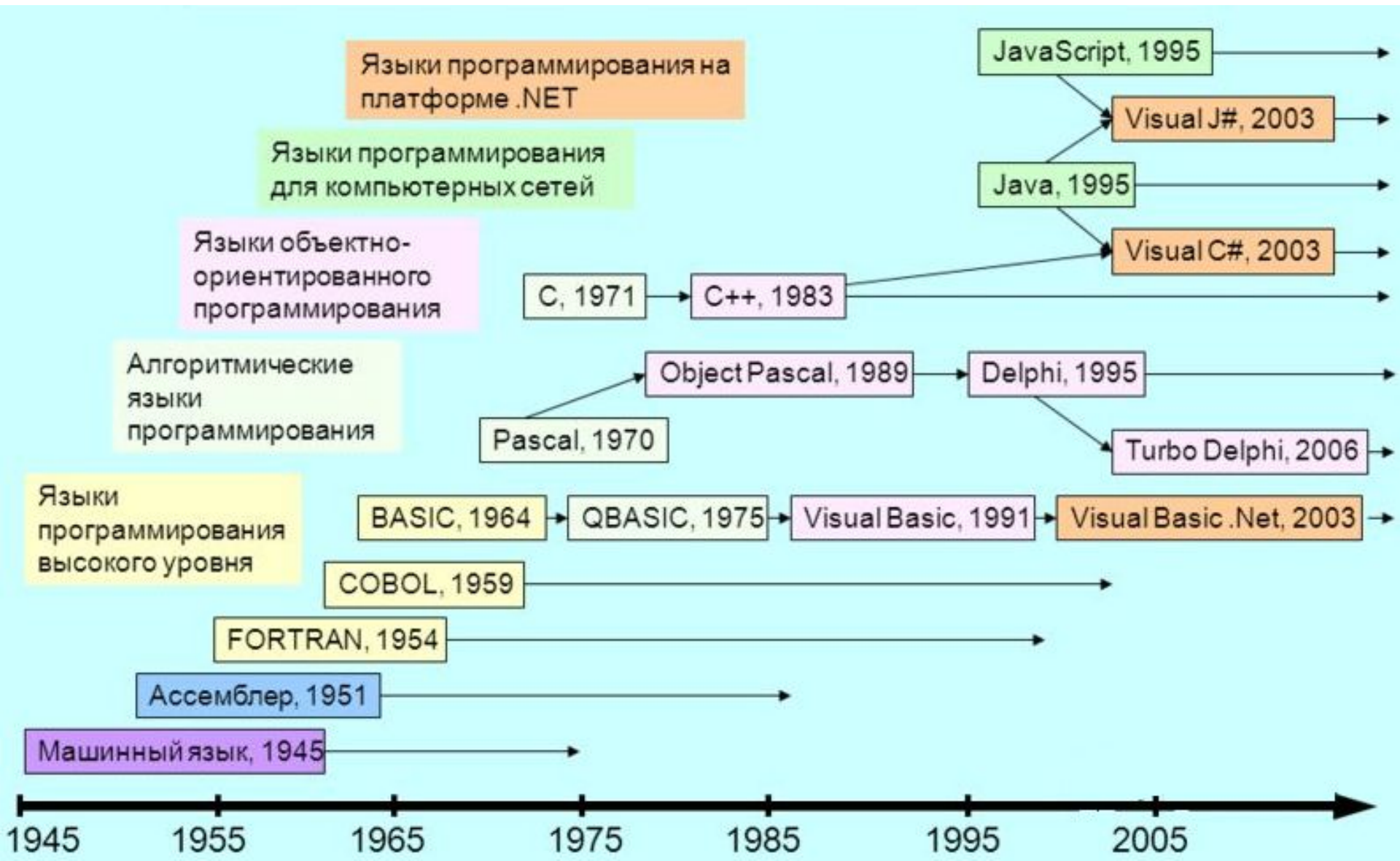
Fortran (1954-57) - первый язык программирования высокого уровня, имеющий транслятор. Обеспечивал представление формул в естественной для математиков форме. Название Fortran является сокращением от **FORmula TRANslator** (переводчик формул).

Algol (1958-1960) - структурное программирование (для выражения алгоритмов и структур данных).

Pascal (1970) - Algol для учебных целей. Автор - Никлаус Вирт. Небольшой и эффективный язык, способствующий хорошему стилю программирования, использующему структурное программирование и структурированные данные.

C (1969-73) - системное программирование на языке высокого уровня. Разработан в 1969-73 годах сотрудниками Bell Labs Кеном Томпсоном и Деннисом Ритчи. Первоначально был разработан для реализации операционной системы UNIX, но, впоследствии, был перенесён на множество других платформ. Этот язык получил широкое применение при создании системного программного обеспечения и прикладного программного обеспечения для решения широкого круга задач. Язык программирования C оказал существенное влияние на развитие индустрии программного обеспечения, а его синтаксис стал основой для таких языков программирования как C++, C#, Java и D.

Историческая минутка



Основные понятия

- **Язык программирования-** это формальная знаковая система, предназначенная для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор правил, задающих внешний вид программы и действия, которые выполнит компьютер под её управлением.
- **Программа-** это совокупность инструкций и алгоритмов, описывающих порядок определенных действий.

Синтаксис алгоритмического языка программирования

	Алгоритмический
Комментарий	
	строка текста
Структура программы	
	<u>алг</u> <u>нач</u> объяв перемен тело прог <u>кон</u> описание функц

Объявление переменных различных типов данных

целое

цел перемен

вещ

вещ перемен

СИМВОЛ

сим перемен

строка

лит перемен

логическое

лог перемен

Арифметические операции

сложение

+

вычитание

-

умножение

*

возведение в степень

**

деление

/

целочисленное деление

div(делимое, делитель)

определение остатка от деления

mod(делимое, делитель)

Операция присваивания

:=

Операции сравнения

равно

=

не равно

<>

больше

>

меньше

<

больше или равно

>=

меньше или равно

<=

Логические операции

не

не

и

и

или

или

Ввод и вывод

ввод перемен (через пробел)

ввод перемен, перемен

ввод перемен (через Enter)

ввод перемен

ввод перемен

вывод с переводом строки

вывод \n, перемен, перемен

вывод без перевода строки

вывод перемен, перемен

вывод пустой строки

Вывод \n

Работа со строками

сравнение строк

`=, <>`

копирование одной строки на место другой

`строка1:=строка2`

взятие символа из строки

`строка[поз сим]`

выбор подстроки

`строка[поз сим:поз сим]`

слияние строк

`строка1+строка2`

длина строки

`длин(строка)`

Задание для самостоятельного решения

1. Напишите программу сложения двух целых чисел, используя алгоритмический язык программирования.

Алг

Нач

цел: x , y , S | объявление переменных

ввод x , y | ввод значений, которые будут присвоены переменным

$S := (x + y)$ | присваиваем переменной сумму двух чисел

Вывод "Сумма=" S

Кон

Задание для самостоятельного решения

1. Напишите программу умножения двух целых чисел, используя алгоритмический язык программирования.

Алг

Нач

цел: x , y , P

ввод x , y

$P := (x * y)$

Вывод “Произведение=” P

Кон

Задание для самостоятельного решения

1. Напишите программу вычитания двух целых чисел, используя алгоритмический язык программирования.

Алг

Нач

цел: x , y , R

ввод x , y

$R := (x - y)$

вывод “Разность=” R

Кон

Домашнее задание (по желанию)

1. Напишите программу сложения двух вещественных чисел, используя алгоритмический язык программирования.
2. Посчитайте длину строки, используя алгоритмический язык программирования.
3. Соедините две строки , используя алгоритмический язык программирования.

На
следующий
урок:

Операторы ветвления

если

если условие

то

операторы

иначе

операторы

все

выбор

выбор

при условие: оператор

при условие: оператор

иначе оператор

все

Операторы цикла

цикл "для"

нц для от до шаг
тело цикла
кц

цикл "пока"

нц пока условие
тело цикла
кц

цикл "до тех пор"

нц
тело цикла
кц при условие

Описание и объявление функции

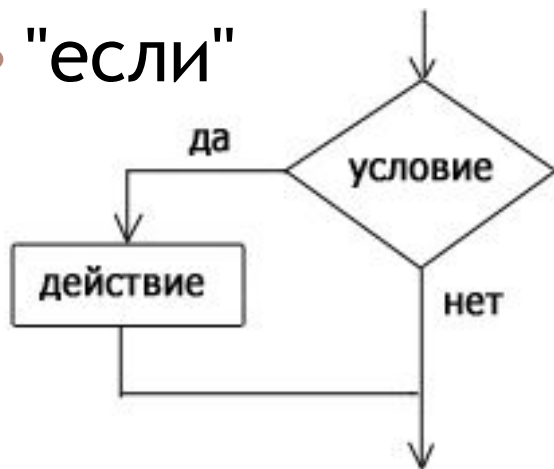
определение

алг тип имя_функц (тип
имена_аргументов)
нач
тело функц
кон

Операторы ветвления

Виды операторов ветвления:

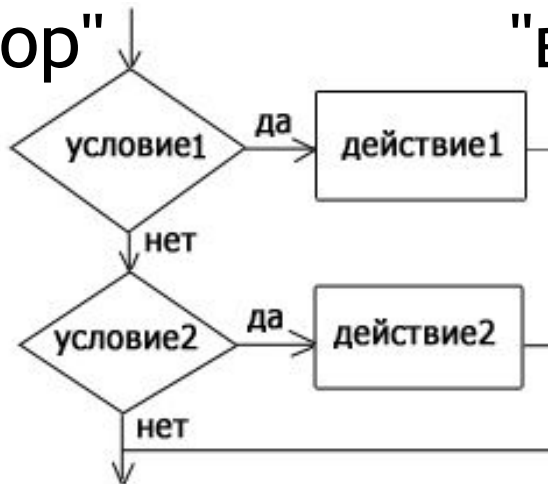
- "если"



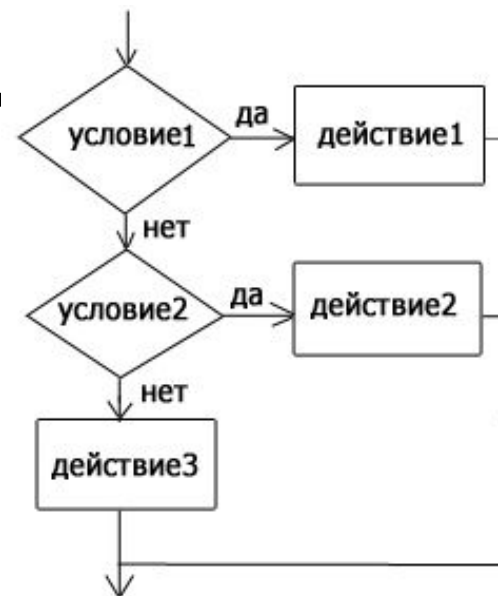
"если-иначе"



"выбор"



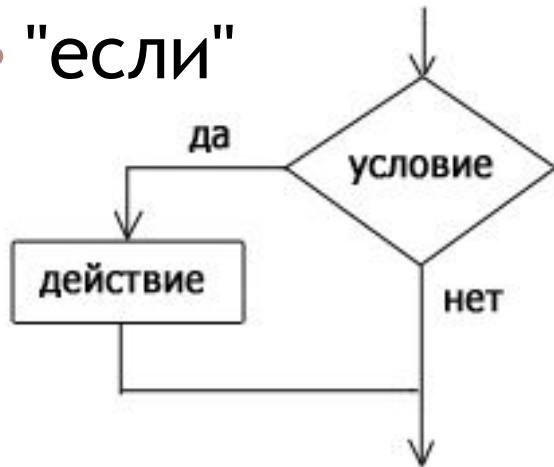
"выбор-иначе"



Задачи с ветвлением

Виды операторов ветвления:

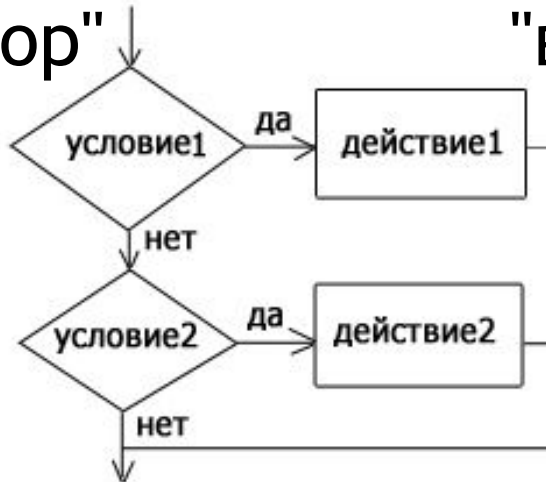
- "если"



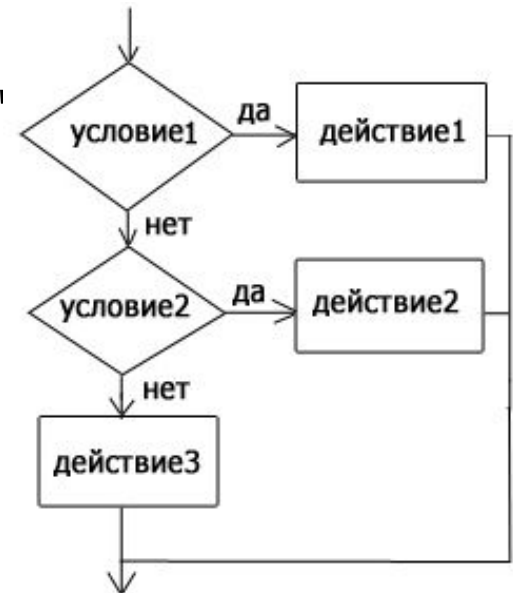
- "если-иначе"



- "выбор"



- "выбор-иначе"



Цикл

Виды циклов:

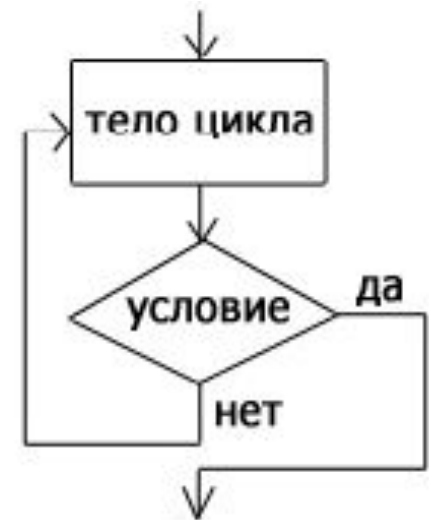
"для"



"пока"



"до тех пор"



Задачи с циклами

Виды циклов:

"для"



"пока"



"до тех пор"

