

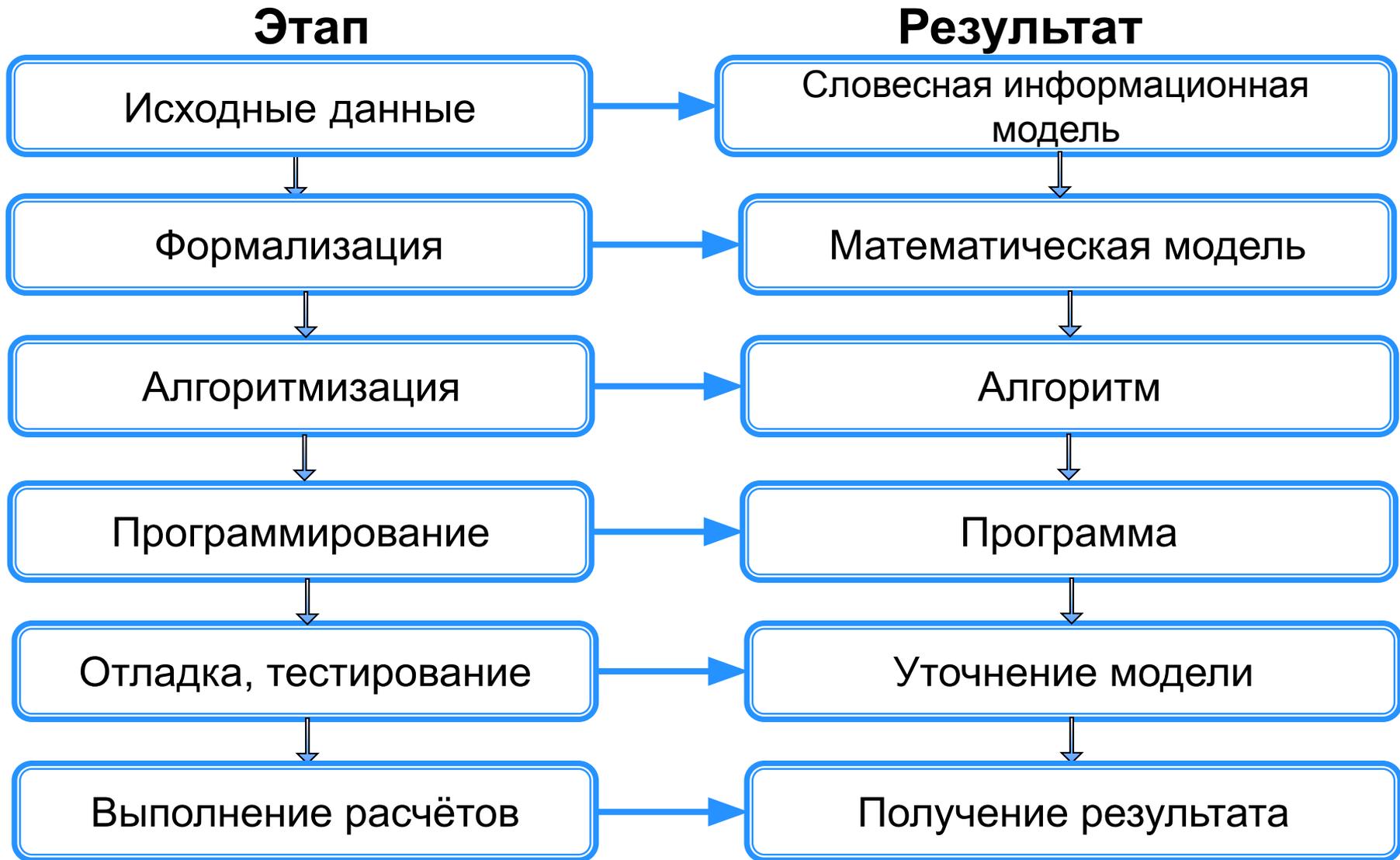


ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

9 класс

Этапы решения задач на компьютере



Проблемный вопрос

Надо расположить команды в турнирной таблице футбольного чемпионата в порядке убывания набранных ими очков. Команд немного, всего 16. После каждого тура количество набранных ими очков меняется и сортировку надо выполнять заново.

Что будем делать?

Будущая программа должна принимать с клавиатуры очки, набранные командами, и распечатывать команды в порядке убывания этих чисел.

Актуализация знаний

Мы умеем сравнивать два числа. Используем алгоритм сравнения двух чисел для сортировки двух команд, например «Зенит» и «Спартак». Программа будет выглядеть так:

Pascal

```
var T1, T2 : integer;
begin
  readln (T1, T2);
  if T1>T2 then
    begin
      writeln ('1.Зенит');
      writeln ('2. Спартак');
    end;
  else begin
    writeln ('1. Спартак');
    writeln ('2. Зенит');
  end;
end.
```

Python

```
T1 = int(input())
T2 = int(input())
if T1>T2:
  print ('1.Зенит')
  print ('2. Спартак')
else:
  print ('1. Спартак');
  print ('2. Зенит');
end.
```



Что такое массив?

Простые
переменные



Массивы
переменных



Массив

Массив – это совокупность элементов, которым присвоено общее имя, доступ к отдельному элементу массива осуществляется по его номеру (индексу)

*Python 3: **СПИСОК = МАССИВ***

Одномерный список

Значение элемента списка					Индекс элемента списка				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
7	-5	9	1	0	-2	4	3	6	

Решение разнообразных задач, связанных с обработкой списков, базируется на решении таких типовых задач, как:

- суммирование элементов списка;
- поиск элемента с заданными свойствами;
- сортировка списка.

Способы заполнения списка

1 способ. Явное заполнение

a = [] # пустой список

b = [1, -2, 3, 5, 0] # список из пяти элементов одного типа

список из пяти элементов разного типа:

my = ['abc', 'абв', 5, '78', 643]

2 способ Ввод каждого значения с клавиатуры

N=10 # размер списка

A=[0]*10

for i in range(N):

A[i] = (int (input())) # добавить в каждый элемент списка



Способы заполнения списка

3 способ. Заполнение случайными числами

```
from random import randint
```

```
# подключить библиотеку случайных чисел
```

```
N = 10 # размер списка
```

```
A=[ 0]*10
```

```
for i in range(N):
```

```
    A[i] = randint(0,99) #присваивание очередному
```

```
    элементу случайного числа от 0 до 99
```

4 способ. С помощью оператора присваивания (по формуле):

```
for i in range(10):
```

```
    A[i] = i**2 # элемент равен квадрату индекса
```

37	58	75	58	58	38
38	59	46	59	59	39
39	01	47	01	01	01
40	02	48	02	02	02

$a[i] = 2 * a[i] + 6$

Вывод списка

1 способ. Элементы массива можно вывести в строку, разделив их запятой:

```
for i in range(N):
```

```
    print ( A[i], end = ',' ) или print (*A, sep = ',')
```

```
45, 21, 56, 43, 83, 56, 69, 34, 28, 15
```

2 способ. Вывод в столбик:

```
for i in range(10):
```

```
    print (A[i])
```

Вывод с комментариями:

```
for i in range(N):
```

```
    print ('A[' + i + ']=', A[i])
```

```
A[ 0 ]= 4
```

```
A[ 1 ]= 1
```

```
A[ 2 ]= 6
```

```
A[ 3 ]= 3
```

```
A[ 4 ]= 8
```

```
A[ 5 ]= 5
```

```
A[ 6 ]= 9
```

```
A[ 7 ]= 4
```

```
A[ 8 ]= 8
```

```
A[ 9 ]= 7
```

Заполнение списка случайными числами и вывод элементов списка

N = 10

A = [0]*N

**Заполнение
списка**



Вывод списка

```
from random import randint
```

```
for i in range(N):
```

```
    A[i] = randint(0,99)
```

```
for i in range(N):
```

```
    print ('A[' , i, ' ]= ',A[i])
```

Самое главное

Список в Python - упорядоченный изменяемый набор элементов произвольных типов (почти как массив, но типы могут отличаться). В языках программирования списки (массивы) используются для реализации таких структур данных, как последовательности и таблицы.

Перед использованием в программе списки необходимо создать.

Заполнять списки можно разными способами: с клавиатуры, присваивая элементам некоторые значения в программе. При заполнении списка и выводе его элементов на экран используется цикл с параметром.



Опорный конспект

Список в Python - упорядоченный изменяемый набор элементов произвольных типов (почти как массив, но типы могут отличаться).

Заполнение списка

Ввод с клавиатуры

Присваивание значений

Задачи по обработке списка

Суммирование элементов

Сортировка элементов списка

Поиск элементов списка с заданными свойствами