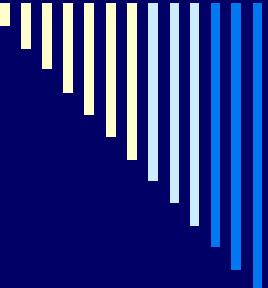
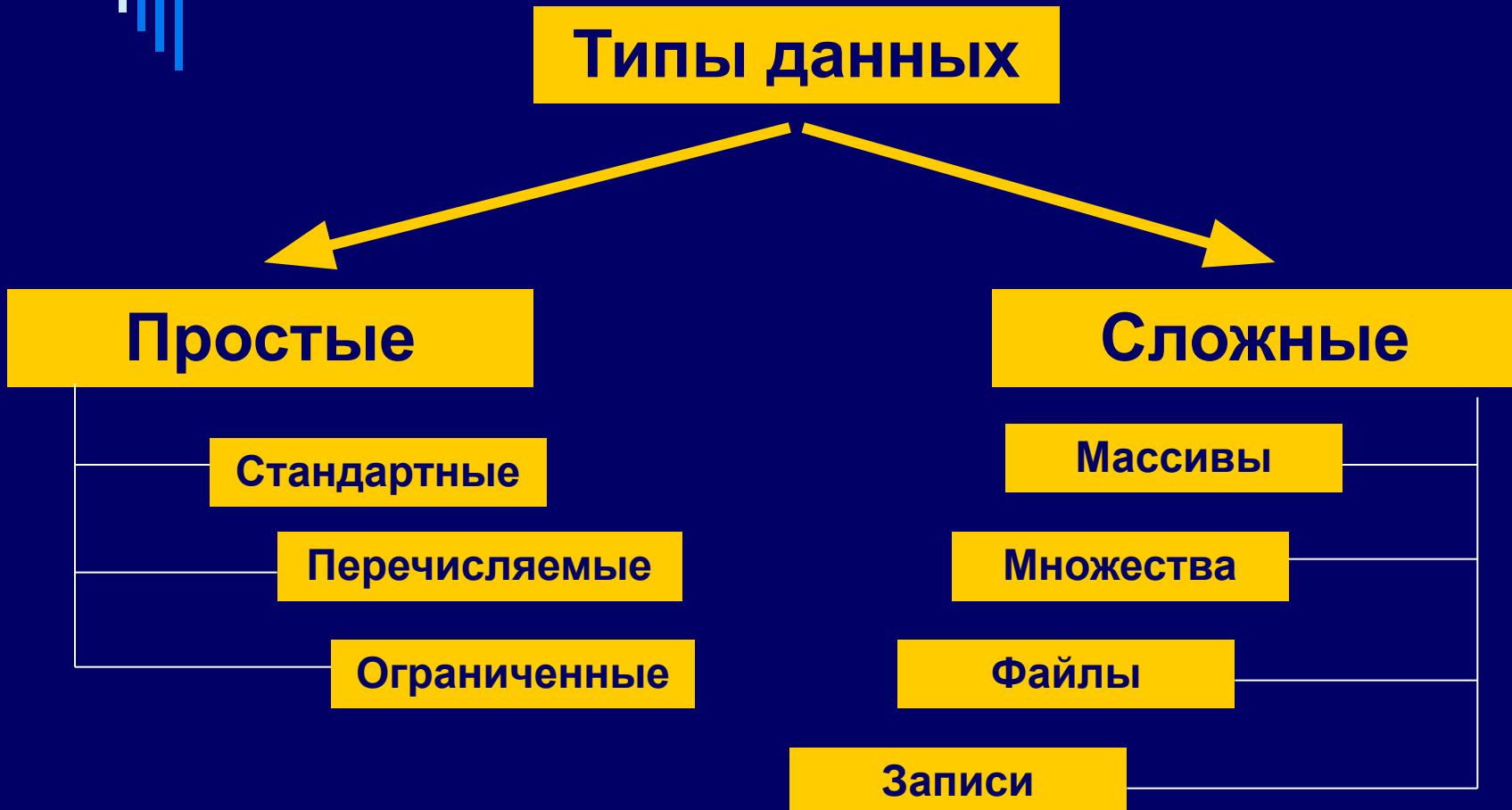


# Урок 8. Понятие массива.

**Массивы, определение и описание  
линейного массива. Пример  
использования. Формирование и обработка  
одномерных массивов. Поиск в  
одномерном массиве элементов с  
заданными свойствами.**



# Типы данных



**Массивы - это фиксированное количество упорядоченных однотипных переменных, обозначенных одним и тем же именем, например: A, T.**

*Отдельные переменные в массиве называются элементами. Они располагаются в памяти ЭВМ в определенном порядке. Место каждого элемента массива определяется его номером (индексом), по которому можно обратиться к значению переменной: A[1], D[4], Ms[6], Tt[3]. Индексом массива может быть не только число, но и переменная, и числовое или буквенное выражение дискретного типа.*

## Примеры массивов:

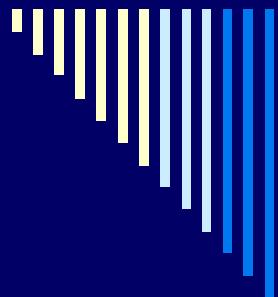
а) массив - список учеников вашего класса: индексом служит порядковый номер, элементы массива - фамилии учеников;

б) оценки по информатике каждого ученика - массив, в котором индексом служат порядковые номера уроков, а элементы массива - оценки.

**Массивы характеризуются типом переменных, размерностью и размером. Тип элементов - арифметический или символьный. Размерность массива - число индексов, определяющих один элемент массива. Если индекс один, то массив - одномерный. Размер - это количество элементов в массиве.**

При работе с массивами нужно придерживаться следующей схемы:

- 1) объявление массива;
- 2) задание начальных значений элементам массива;
- 3) работа с элементами массива;
- 4) печать результатов.



# *Примеры пошаговой работы с массивом*

1. **ОБЪЯВЛЕНИЕ.** Каждый массив, используемый в программе, должен быть заранее объявлен.

Пример:

**Const n=5;**

**Var a: array [1..n] of real;** - массив *a* из 5 дробных чисел.

**Const n=12;**

**Var c: array [1..n] of char;** - массив *c* из 12 символов.

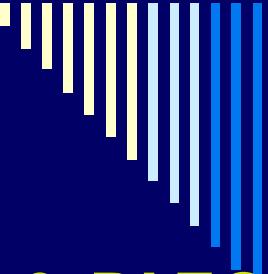
# *Примеры пошаговой работы с массивом*

## **2. ЗАДАНИЕ НАЧАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ.**

**Для присваивания значений элементам массива  
очень удобно использовать цикл.**

Пусть объявлен массив B, состоящий из 5 элементов типа integer. Тогда значения могут быть заданы 2 способами:

**б) с помощью генератора случайных чисел:**  
**For K:=1 to 5 do**

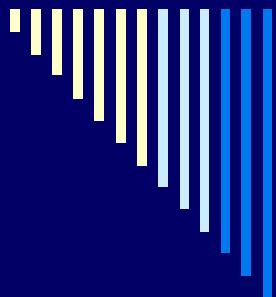


# *Примеры пошаговой работы с массивом*

**3. РАБОТА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАССИВА.** В основной части программы решается поставленная задача.

*Все элементы массива перебираются в цикле, где происходит их сравнение, или изменение, или поиск большего ( меньшего ) элемента, или вычисление суммы, или другие заданные операции.*

**4. ПЕЧАТЬ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ -** заключительная часть программы. *Если требовалось изменить элементы массива, то нужно напечатать их новые значения. Элементы одномерного массива можно распечатать в строчку или в столбик. Это делается в цикле.*



# *Примеры пошаговой работы с массивом*

*Рассмотрим вывод значений на примере массива В из 5 элементов:*

*a) в столбик -*

*b) в строчку –*

**For K:=1 to 5 do**  
**Writeln ('B[', k, ']=', B[k]);**

**For K:=1 to 5 do**  
**Write (B[k]:6);**

*На 3-ем этапе возможно решение различных задач. Рассмотрим простейшие из них.*

## **1. Изменение элементов массива.**

*Общий вид:*

**For k := 1 to n do a[k] := <нов\_знач>;**

Пример: увеличить вдвое каждый элемент массива.

**For k := 1 to n do a[k] := a[k] :\* 2;**

# *Решение простейших задач с массивами.*

## **2. Вычисление суммы элементов.**

*Общий вид:*

**Summa := 0;**

**For k := 1 to n do**

**Summa := Summa + a[k];**

## **3. Вычисление произведения элементов.**

*Общий вид:*

**Proizv := 1;**

**For k := 1 to n do Proizv := Proizv \* a[k];**

# *Решение простейших задач с массивами.*

## **4. Нахождение количества элементов по условию.**

*Общий вид:*

**Kol := 0;**

**For k := 1 to n do**

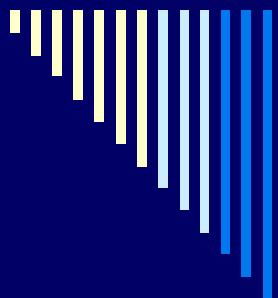
**If <условие для a[k]> then Kol :=Kol + 1;**

**Пример:** найти количество чётных элементов массива.

**Kol := 0;**

**For k := 1 to n do**

**If a[k] mod 2 := 0 then Kol :=Kol + 1;**



# Задания

**Самостоятельно.** Задать случайным образом 10 элементов массива: целые числа из интервала от -5 до 50. Найти:

- 1) сумму нечётных элементов;
- 2) произведение элементов, стоящих на чётных местах;
- 3) количество отрицательных элементов.

**Д/З** Ввести с клавиатуры 12 элементов числового массива. Все положительные увеличить на 100, все отрицательные обнулить.