МАССИВЫ

Тип данных массив (array)

МАССИВ

конечная, упорядоченная последовательность элементов одного типа, объединенных под одним именем.

СВОЙСТВА МАССИВА

- Имя дается массиву в соответствии с синтаксисом языка.
- Тип соответствует типу элементов.
- Размер количество элементов в массиве.

ПРИМЕРЫ МАССИВОВ БЫТОВЫЕ

Имя - *Квартиры в домике*Тип элементов - *Квартиры*Размер - *5000 квартир*

Имя - Пассажирские места в автобусе Тип элементов - пассажирское место Размер - 34 посадочных места

ВИДЫ МАССИВОВ

- 1. Статистический массив (Одномерный)
- 2. Динамический массив (размер массива определяется в процессе выполнения программы)
- з. Матрица (Двумерный массив)

ЭТАПЫ РАБОТЫ С МАССИВОМ

- Описание массива
 - Указание свойств массива в разделе VAR
- Заполение данных массива
 - Каждому элементу присвоить значение
- Вывод данных визуализация данных в каком либо компоненте.
 - Если данные не получены из визуального компонент (зачем выводить, если уже и так отображается на форме)
- Обработка данных массивы
 - Вычисления с использованием значений элементов массива
- Вывод результата
 - Результат вычислений по данным массива
 - Массив с преобразованными данными

СТАТИСТИЧЕСКИЙ МАССИВ (ОДНОМЕРНЫЙ)

•СТАТИСТИЧЕСКИЙ МАССИВ -

количество элементов строго определено, задается на этапе разработки программы.

- -РАЗМЕР МАССИВА (количество элементов)
- задается как интервал номеров в описание массива.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МАССИВЫ

ПРИМЕРЫ

Массив из состоящий из 10 целых чисел.
 Индекс первого элемента 0 (элементы нумеруются с нуля)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	1	-22	8	0	89	-9	-1	12	4

Массив из состоящий из 5 дробных чисел.
 Индекс первого элемента 1 (элементы нумеруются с единицы)

1	2	3	4	5
-0.56	0.05	1.2	-2.3	0.72

Массив из состоящий из 4 сток.
 Индекс первого элемента 302

302	303	304	305
′программирование′	′ персонал′	′ реклама′	′информатика′

ОПИСАНИЕ

VAR

Имя массива: array [A..B] of mun;

- N количество элементов в массиве
 - А номер (индекс) первого элемента
 - В номер (индекс) последнего элемента
- Условие для индексов
 - A<B</p>
- Формула вычисления количество элементов в массиве
 - N = B-A + 1

ПРИМЕРЫ ОПИСАНИЙ

- VAR
- A :array [0..9] of integer;

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	1	-22	8	0	89	-9	-1	12	4

B :array [1..5] of real;

1	2	3	4	5
-0.56	0.05	1.2	-2.3	0.72

C:array [302..305] of string;

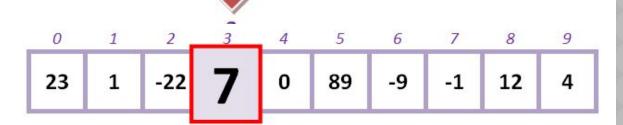
ı	302	303	304	305
	'программирование'	′ персонал′	′реклама′	′информатика′

ОБРАЩЕНИЕ К ЭЛЕМЕНТУ

- Имя элемента массива состоит из имени массива и его индекса.
- Структура обращения
- Имя массива [Индекс элемента]

ОБРАЩЕНИЕ К ЭЛЕМЕНТУ ПРИМЕР

- Элемент массива А под номером 3 сделать равным 7.
 Обратимся элементу в массиве А с индексом 3.
- Var
- A :array [0..9] of integer;
- Begin
- A[3]:=7;
- End;



СПОСОБЫ ЗАПОЛНЕНИЯ МАССИВА

- 1. Из неотображаемых данных
 - 1. Поэлементное присваивание значения
 - 2. Использование общей формулы для всех элементов
 - Формула
 - Функция (случайного числа)
- В разделе CONST
 - Одновременно с описанием массива
- 4. Из свойства компонента
- Из данных другого массива

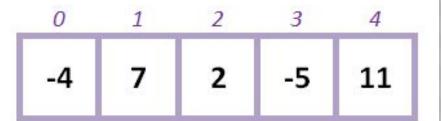
ПОЭЛЕМЕНТНОЕ ПРИСВАИВАНИЕ

- Var A:array [0..4] of integer;
- Begin

$$A[0]:=-4;$$

$$A[3]:=-5;$$

• End;



ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- Var B:array [0..2] of real;
- Begin

- end;
- Общая формула для каждого элемента массива

ОБЩАЯ ФОРМУЛА

ПЕРЕБОР ВСЕХ ЭЛЕМЕНТОВ ФОРМУЛА

- Var B:array [0..2] of real;
 i:integer;
- Begin

```
for i:=0 to 2 do
```

end;

ЗАДАНИЕ MACCИBA В РАЗДЕЛЕ CONST

```
'программирование' 'персонал' 'реклама' 'информатика'
```

Const

M:array [0..3] of string = ('программирование', 'персонал', 'реклама', 'информатика');

• Var // onucaние переменных

Begin

//тело процедуры

End;

ИЗ СВОЙСТВА КОМПОНЕНТА ТМЕМО

 Данные массива целых чисел вводятся пользователем в компонент класса ТМето.

```
2
-5
10
-7
1
```

```
А[0]:= //число из 0-ой строки Мемо1

А[1]:= // число из 1-ой строки Мемо1

А[2]:= // число из 2-ой строки Мемо1

А[3]:= // число из 3-ей строки Мемо1

А[4]:= // число из 4-ой строки Мемо1
```

ОПИСАНИЕ МАССИВА ДАННЫЕ КОТОРОГО ЗАПОЛНЯЮТСЯ ИЗ ТМЕМО

- Размер массива зависит от пользователя и на начальном этапе не известен разработчику.
- Поэтому необходимо выделить места «с запасом».

Var A:array[0..100] of integer;

//резервируем места с запасом

ИЗ СВОЙСТВА КОМПОНЕНТА ТМЕМО

• Поэлементное присваивание

```
A[0]:=StrToInt(Memo1.Lines[0]);
...
A[4]:=StrToInt(Memo1.Lines[4]);
```

ИЗ СВОЙСТВА КОМПОНЕНТА ТМЕМО

 Автоматизированный перебор с помощью цикла

For i:=0 to Memo1.Count-1 do

A[i]:=StrToInt(Memo1.Lines[i]);

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МАССИВА

 Визуализация - отображение, вывод данных массива на форме в одном из компонентов, с целью просмотра данных.

СПОСОБЫ ВЫВОДА МАССИВА

- 1. В строковое(текстовое) свойство компонентов
 - TLabel Caption
 - TEdit Text
- 2. В свойство список компонентов
 - TMemo Lines
 - TListBox Items

ВЫВОД МАССИВА В СТРОКОВОЕ СВОЙСТВО КОМПОНЕНТОВ

1. Вывод с помощью поэлементного обращения к каждому элементу

Строковый массив

- Edit1.Text:=M[0]+' '+M[1]+' '+ M[2]+' '+ M[3];
- <u>Label1.Caption</u>:=FloatToStr(B[0])+ ' '+ ...' '+FloatToStr (B[2]);

Массив Дробных чисел

Функция IntToStr() используется для вывода данных массива целых чисел.

ВЫВОД МАССИВА В СТРОКОВОЕ СВОЙСТВО КОМПОНЕНТОВ

2. Вывод с помощью автоматического перебора элементов (используя правило суммы)

Массив

```
For i:=0 to 3 doEdit1.Text:= Edit1.Text +M[i];
```

For i:=0 to 2 do
 Label1.Caption:= Label1.Caption+FloatToStr(B[i]);

Массив Дробных чисел

ПРАВИЛО СУММЫ

```
    <<u>Cумма</u>>:=0; //Начальное пустое значение
    For i:=0 to n-1 do //Организация перебора значений
    <<u>Cумма</u>>:= <<u>Cумма</u>>+<Hoboe i-oe значение>;
```

ВЫВОД МАССИВА В свойство компонента - СПИСОК ТМЕМО

 Добавление значений элементов в список строк компонента, используя метод Add

ПОЭЛЕМЕНТНЫЙ ВЫВОД

Массив строк

```
Memo1.Lines.Add(M[0]);
Memo1.Lines.Add(M[1]);
Memo1.Lines.Add(M[2]);
Memo1.Lines.Add(M[3]);
```

Массив дробных чисел

```
Memo1.Lines.Add(FloatToSr(B[0]));
Memo1.Lines.Add(FloatToSr(B[1]));
Memo1.Lines.Add(FloatToSr(B[2]));
```

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕБОР

Массив строк

```
For i:=0 to 3 do
Memo1.Lines.Add(M[i]);
```

Массив дробных чисел

```
For i:=0 to 2 do
Memo1.Lines.Add(FloatToStr(B[i]));
```

Массив целых чисел

```
For i:=0 to 9 do
Memo1.Lines.Add(IntToStr(A[i]));
```