

## Лабораторная работа №16

Тема. Работа с данными типа множество

Цель работы:

1. Приобретение практических навыков работы в среде программирования PascalABC;
2. Формирование совокупности знаний об множественных данных в языке программирования Паскаль;
3. Формирование умений оформлять результаты своей деятельности и аргументировать их.

### Теоретические сведения

Множество- это структурированный тип данных, представляющий собой набор взаимосвязанных по какому-либо признаку или группе признаков объектов, которые можно рассматривать как единое целое.

Каждый объект в множестве называется элементом множества. Все элементы множества должны принадлежать одному из скалярных типов, кроме вещественного. Этот тип называется базовым типом множества. Базовый тип множества задается диапазоном или перечислением.

Область значений типа множество – набор взаимосвязанных подмножеств, составленных из элементов базового типа.

В выражениях на языке Паскаль значения элементов множеств указываются в квадратных скобках: [1,2,3,4], ['a','b','c'], ['a'..'c'].

Если множество не имеет элементов, оно называется пустым и обозначается как [].

Количество элементов множества называется его мощностью (не превышает 255).

### Описание множественного типа

1 способ	2 способ
Type <имя типа>=	Var
<тип_элементов>;	<имя>: set of <тип_элементов>
Var <имя>: <имя типа>;	

Например. Type Day= set of 1..31;

Abc=set of 'a'..'z';

color: set of (red, green, black);

Var d: day;

a: abc;

c: color;

litter: set of char;

### Операции над множествами

При работе с множествами допускается использование операций отношения «=», «<>», «>=», «<=», объединения, пересечения, разности множеств и операции in.

Название	Результат операции
Объединение (+)	Множество, состоящее из элементов обоих множеств
Пересечение (*)	Множество, состоящее из элементов, входящих одновременно в оба множества
Разность(-)	Множество, состоящее из элементов первого множества, не являющихся элементами второго множества
Принадлежит(in)	True- если элемент содержится в данном множестве
Равенство(=)	True- если в первом и втором множествах нет отличных элементов (порядок не важен)
Неравенство(<>)	True- если в первом и втором множествах есть отличные элементы
Содержит(>=)	True- если первое множество включает в себя элементы второго множества
Содержится(<=)	True- если все элементы первого множества содержатся во втором множестве

## Индивидуальные задания

Вар	Задание
1	Дан текст из строчных русских букв. Найти каких букв больше гласных или согласных. Вывести гласные буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
2	Дан текст из строчных русских букв. Определить каких букв больше звонких согласных или глухих согласных. Вывести звонкие согласные буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
3	Дан текст из строчных русских букв. Определить процент согласных букв в тексте. Вывести согласные буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
4	Дан текст из строчных русских букв. Определить процент гласных букв в тексте. Вывести гласные буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке.
5	Дан текст из строчных русских букв. Определить процент звонких согласных букв в тексте. Вывести звонкие согласные буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке
6	Дан текст из строчных русских букв. Определить процент глухих согласных букв в тексте. Вывести глухие согласные буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке
7	Дан текст из строчных русских букв и арабских цифр. Найти процент арабских цифр в тексте. Вывести арабские цифры, встречающиеся в тексте, по возрастанию
8	Дан текст из строчных русских букв и арабских цифр. Найти количество арабских цифр в тексте. Вывести арабские цифры, встречающиеся в тексте, по убыванию.
9	Дан текст из строчных русских букв и знаков препинания. Найти количество знаков препинания. Вывести на экран скобки, встречающиеся в тексте.
10	Дан текст из строчных русских букв и знаков препинания. Найти процент знаков препинания в тексте. Вывести на экран знаки препинания, встречающиеся в предложении.
11	Дан текст. Подсчитать общее количество цифр и знаков '+', '-', и '*', входящих в строку. Вывести на экран цифры, встречающиеся в тексте в порядке убывания.
12	Дан текст. Найти количество открывающихся и закрывающихся скобок. Вывести на экран скобки, встречающиеся в тексте.
13	Дан текст. Найти процент открывающихся и закрывающихся скобок. Вывести на экран закрывающиеся скобки, встречающиеся в тексте
14	Дан текст. Определить каких скобок больше открывающихся или закрывающихся. Вывести на экран открывающиеся скобки, встречающиеся в тексте
15	Дан текст из строчных русских букв. Определить процент гласных или согласных букв в тексте. Вывести согласные буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке
16	Дан текст из строчных русских букв. Определить каких букв больше звонких согласных или глухих согласных. Вывести гласные буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
17	Дан текст из строчных русских букв. Определить количество согласных букв в тексте. Вывести согласные буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
18	Дан текст из строчных русских букв. Определить количество гласных букв в тексте. Вывести гласные буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке
19	Дан текст из строчных русских букв. Определить количество звонких согласных букв в тексте. Вывести звонкие согласные буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке
20	Дан текст из строчных русских букв. Определить количество глухих согласных букв в тексте. Вывести глухие согласные буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
21	Дан текст. Подсчитать процент цифр и знаков '+', '-', и '*', входящих в строку. Вывести цифры и знаки арифметических операций, встречающиеся в тексте
22	Дан текст. Определить каких букв больше латинских или русских. Вывести латинские буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке
23	Дан текст. Определить процент латинских букв. Вывести латинские буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
24	Дан текст. Определить процент русских букв. Вывести русские буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке
25	Дан текст из русских букв. Определить каких букв больше строчных или прописных. Вывести строчные буквы, встречающиеся в тексте, в обратном порядке

Вар	Задание
26	Дан текст из русских букв. Определить количество букв больше строчных или прописных. Вывести прописные буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
27	Дан текст. Определить каких букв больше латинских или русских. Вывести латинские буквы, встречающиеся в тексте, в алфавитном порядке
28	Дан текст. Подсчитать общее знаков препинаний, входящих в строку. Вывести знаки препинаний, встречающиеся в тексте
29	Дан текст. Подсчитать процент знаков препинаний, входящих в строку. Вывести знаки препинаний, встречающиеся в тексте
30	Подсчитать количество различных (значащих) цифр в десятичной записи натурального числа n и напечатать в возрастающем порядке все цифры, не входящие в десятичную запись натурального числа n

#### Примечание:

- Гласные буквы - а,е,и,о,у,ы,э,ю,я (ё обычно не входит в литерный тип); согласные - все остальные буквы, кроме ь, ъ;
- звонкие согласные - б,в,г,д,ж,з,й,л,м,н,р; глухие согласные - к,п,с,т,ф,х,ц,ч,ш,щ.
- Прописные буквы – это заглавные буквы («большие»), а строчные буквы - «маленькие» буквы.
- Скобки бывают следующих видов (, ), {, }, [, ].

#### Примеры выполнения лабораторной работы

Задание. Определить количество гласных и согласных букв в введенном предложении.

```

type Letters= set of 'A'..'я';
Var  Glasn, Sogl: Letters;
      Text: string;
      I, G,S: byte;
begin
  Glasn:=['А','а','Е','е','И','и','О','о','У','у','Э','э','Ю','ю','Я','я']
  Sogl:=['Б'..'Д','б'..'д','Ж','ж','З','з','К'..'Н','к'..'н','П'..'Т','п'..'т','Ф'..'Щ','ф'..'щ',
'Б','ь','Ь','ь'];
  Readln(text);
  G:=0; S:=0;
  For i:=1 1 to Length(Text) do begin
    if Text[i] in Glasn then G:=G+1;
    if Text[i] in Sogl then S:=S+1; end;
  writeln(G,S); end.

```

#### Контрольные вопросы

1. Множественный тип. Основные сведения
2. Объявление множественного типа
3. Операции над множествами
4. Приоритет операций в множественных выражениях