Множество

в языке Pascal

Множеством называется неупорядоченный ограниченный набор однотипных данных.

Все элементы множества должны принадлежать одному из скалярных (простых) типов, кроме вещественных. Этот тип называется ***базовым*** типом множества. Базовый тип задается перечислением или диапазоном значений.

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

Количество элементов множества называется его ***мощностью*** (максимальное количество 255).

В множестве не может быть повторяющихся элементов.

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

Способы описания множеств

1. **Var** имя множества : **set of** тип элементов;

2. **Type** имя типа = **set of** тип элементов;
   Var имя множества : имя типа;

где,

set of - служебные слова (множество из);

тип элементов – любой порядковый.

Например:

```
Type   mn = set of char;
Var    a,b: mn;
       c: set of 2..6;
Begin
    a:=[ 'A'..'Z'];
    c:=[2, 4..6];
    b:=[];
 . . .
End.
```

Операции над множествами

1. **Операция IN** - используется для проверки принадлежности какого-либо значения указанному множеству.

Обычно применяется в операторах условного перехода . Результат выполнения операции логического типа (True или False).

Пример:

```
Var    s:char;
          m1, m2: set of char;
Begin
   m1:=['0'..'9'];
   m2:=['А'..'я'];
   readln(s);
   If  s  in  m1 then writeln
  ('цифра')
   else   if  s in m2 then writeln
  ('буква');
   . . .
   end.
```

Операции над множествами

2. Объединение множеств (+) . Объединением двух множеств является третье множество, содержащее элементы обоих множеств.

A:=[3,5,7..10, 15..20]

B:=[1..4, 6, 10..12]

C:=A+B

{ C:=[1..12, 15..20] }

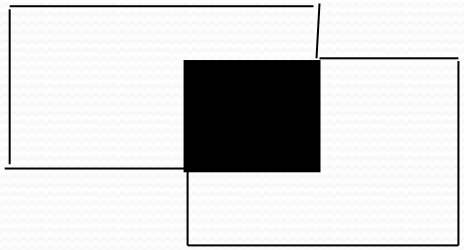
Операции над множествами

3. Пересечение множеств (*). Пересечением двух множеств является третье множество, которое содержит элементы, входящие одновременно в оба множества.

A:=[3,5,7..10, 15..20]

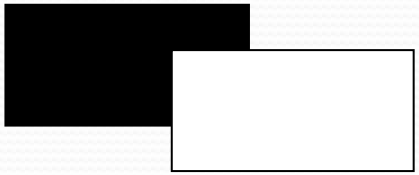
B:=[1..4, 6, 10..12]

C:=A*B { C:=[3,10] }



Операции над множествами

4 **Разность множеств (-).** Разностью двух множеств является третье множество, которое содержит элементы первого множества, не входящие во второе множество.



A:=[3,5,7..10, 15..20]

B:=[1..4, 6, 10..12]

C:=A-B { C:=[5,7..9,15..20] }

Операции над множествами

5. **Операция «равно» (=).** Два множества A и B считаются равными, если они состоят из одних и тех же элементов. Порядок следования элементов в сравниваемых множествах значения не имеет.

A:=[1,2,3]

B:=[3,2,1]

A=B {true}

Операции над множествами

6. **Операция «не равно» (<>).** Два множества A и B считаются не равными, если они отличаются по мощности или по значению хотя бы одного элемента.

7. **Операция «больше или равно» (>=) .** Результат операции A>=B равен True , если все элементы множества B содержатся в множестве A.

8. **Операция «меньше или равно» (<=).** Если все элементы множества A содержатся в множестве B , то результат равен True.

Пример:

Операция	Значение A	Значение B	Выражение	Результат
не равно	[1,2,3]	[3,1,2,4]	A<>B	True
Больше или равно	[‘e’, ’r’, ‘t’]	[‘t’ ,’e’]	A>=B	True

Ввод элементов множества

Элементам множества задаются значения оператором присваивания.

Пример:

Var zn: **set of** char;

Begin

zn:=[‘;’, ‘.’, ‘?’, ‘ ‘, ‘!’, ‘:’, ‘-’]; {знаки препинания}

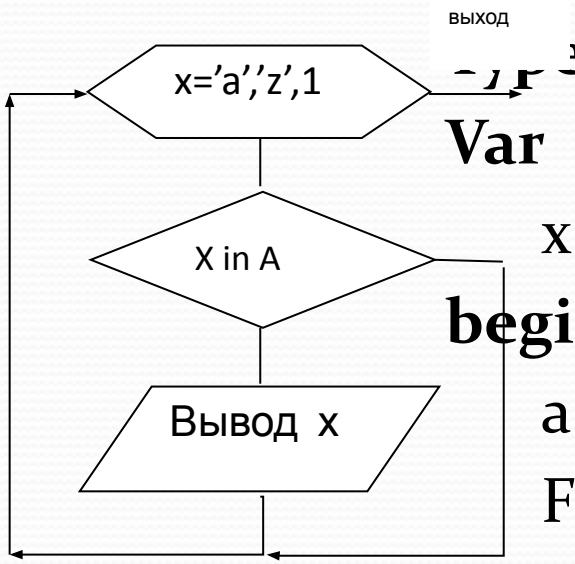
. . .

End.

Стандартные процедуры работы с множествами

Имя и параметры	Типы параметров	Действие
Include(s,x)	s - множество, x - элемент, тип которого совместим с базовым типом множества	включает элемент x во множество s
Exclude(s,x)	s - множество, x - элемент, тип которого совместим с базовым типом множества	исключает элемент x из множества s

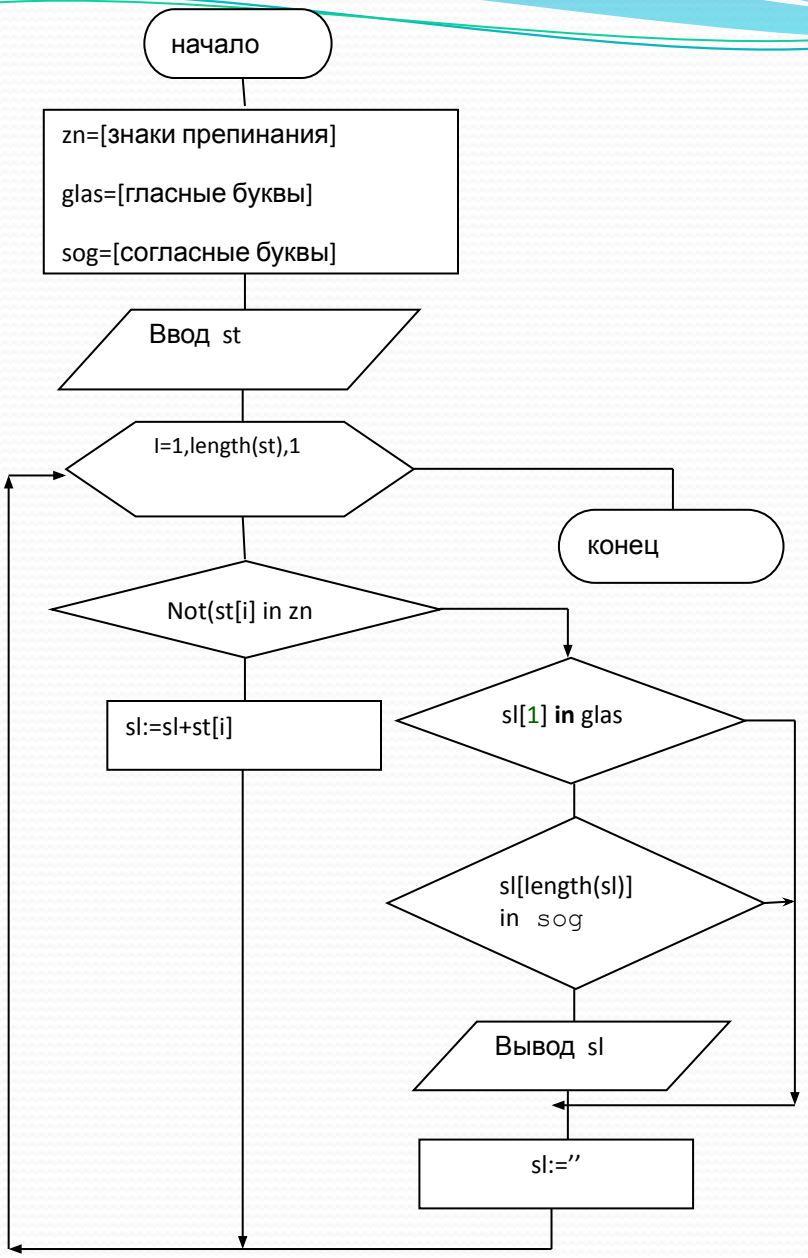
Вывод элементов множества




```
Program VivodMN;
Type mn=set of char;
Var    a:mn;
       x: char;
begin
       a:=['f', 'j', 'e'];
       For x:='a' to 'z' do
       If x in a then write (x);
End.
```

Пример 1:

Дана строка символов из строчных русских букв , слова разделены любым знаком препинания . Вывести слова начинающиеся с гласной буквы , а оканчивающиеся - согласной.


начало
zn=[знаки препинания]
glas=[гласные буквы]
sog=[согласные буквы]
Ввод st
I=1,length(st),1
конец
Not(st[i] in zn
sl:=sl+st[i]
sl[1] in glas
sl[length(sl)]
in sog
Вывод sl
sl:=''

```
program Mnog;
const
zn=[',','.',':',';','?','!',' '];
glas=['а','е','и','о','у','ю','я','э','ы','ё'];
sog=['б','в','г','д','ж','з','й','к','л','м','н','п','р','с','т','ф','х','ц','ч','ш','щ'];
var
St,sl:string;
i:integer;
begin
Writeln('Введите строку');
readln(st);
For i:=1 to length(st) do
If not(st[i] in zn) then
sl:=sl+st[i] else
begin
if (sl[1] in glas) and
(sl[length(sl)] in sog) then Writeln(sl);
sl:='';
end;
end.
```

Результат решения задачи

Введите строку

мама,арбуз помой!

арбуз