ПРОЦЕДУРЫ И ФУНКЦИИ
В ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL

Учитель информатики и ИКТ
ГБОУ Лицея № 1561 г. Москвы
Кондрухова О.В.

Процедуры и функции

- Эти два понятия можно объединить под одним именем – подпрограммы (п/п) (обособленная часть программы, которая выполняется неоднократно). Использование подпрограмм позволяет значительно уменьшить объем программы.
- Любая п/п обладает той же структурой, что и программа, то есть имеет:
  - Заголовок
  - Раздел описания
  - Begin … end
  - Набор операторов, заключенных в операторные скобки

Процедуры и функции

- При вызове подпрограммы выполнение основной программы приостанавливается и управление передается в п/п.
- После выполнения п/п управление возвращается основной программе.
- Следовательно, любая п/п должна быть описана до того, как она будет вызвана в программе.

Процедура

- Особым образом оформленный фрагмент программы, имеющий собственное имя.
- Упоминание этого имени в программе называется **вызовом процедуры**
- Заголовок процедуры имеет вид:

Procedure имя;

Описывается процедура в тексте программы после раздела описания переменных

Функция

- Если процедура – это законченная готовая программа, то функция отличается от нее тем, что результат ее работы возвращается в виде **значения этой функции**, то есть в конце тела функции ей присваивается то значение, для вычисления которой она предназначена.
- Заголовок имеет вид:

Function имя(список переменных): тип результата;

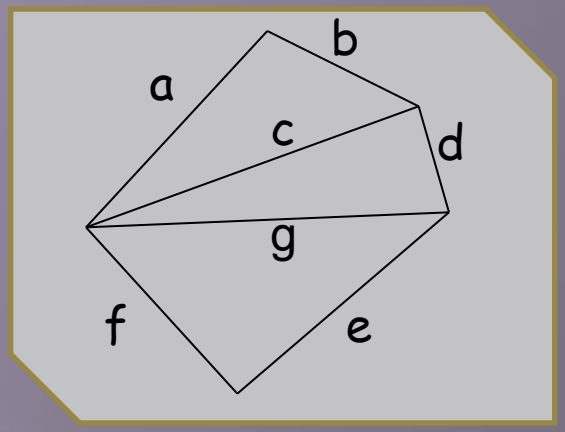
На переменных остановимся подробно.

Локальные и глобальные переменные

- Все переменные, которые использует п/п, могут быть либо **глобальные**(описанные в основной программе и доступные как программе, так и всем ее п/п), либо **локальные** (описанные внутри п/п и доступные только ей самой)
- Обмен информацией между программой и п/п может осуществляться только с помощью **глобальных** переменных
- **Локальные** переменные делятся на 2 категории:

1) параметры-значения (не меняются);
2) параметры-переменные(могут меняться), перед именем параметра-переменной записывается слово var

Пример 1. Вычислить S произвольного многоугольника




```
program mnogoug;
uses crt;
var a,b,c,n,i:integer;
   s,s1,s2:real;
   procedure wod;
   begin
      write('Введите стороны');
      read(a,b,c);
      end;
    function ploshad(x,y,z:integer):real;
    var q,r:real;
    begin
    q:=(x+y+z)/2;
    r:=sqrt(q*(q-x)*(q-y)*(q-z));
    ploshad:=r;
    end;
begin
    clrscr;
    write('Введите число сторон
     многоугольника');
    read(n);
    for i:=1 to n-2 do begin
    wod; {вызов процедуры}
    s:=ploshad(a,b,c);
    s1:=s1+s;
    end;
    writeln('Площадь=',s1:2:0);
readkey
end.
```

Пример 2. Составить программу вычисления выражения $\dfrac{n!}{m!(n-m)!}$

Факториал числа n (обозначается n!) — произведение всех натуральных чисел до n включительно: $n! = 1 \cdot 2 \cdot \ldots \cdot n$

По определению полагают 0! = 1. Факториал определён только для целых неотрицательных чисел.

```
program factorual;
uses crt;
var f1,f2,f3,n,m:integer;
   r:real;
    function fact(t:integer):integer;
    var i,f:integer;
    begin
    f:=1;
    for i:=1 to t do
    f:=f*i;
    fact:=f
    end;
begin
    clrscr;
    write('Введите числа n,m');
    read(n,m);
    f1:=fact(n);
    f2:=fact(m);
    f3:=fact(n-m);
    r:=f1/(f2*f3);
    writeln('Факториал=',r:2:0);
readkey
end.
```