

# Подпрограммы



# *Turbo Pascal*

Дибиров Магомедшапи Дибиргаджиевич

# ТР Подпрограммы принцип модульности

Подпрограммы – это «блоки», из которых собирается программа. Подпрограммы делятся на встроенные (стандартные) и пользовательские (определенные пользователем).

## Преимущества принципа модульности языка программирования:

- Многократное использование одного фрагмента программы;
- Маленький размер фрагмента подпрограммы.



# ТР Подпрограмма-процедура

Процедура – вид подпрограмм, независимая именованная часть программы, которую можно вызывать по имени для выполнения определенных действий.

Упоминание имени процедуры в тексте программы приводит к активизации процедуры и называется ее *вызовом*.

По структуре процедура повторяет структуру программы и содержит почти все те же элементы, что и обычная программа.



# ТР Подпрограмма-процедура

Структура подпрограммы:

```
Procedure <ИМЯ> [ (СПИСОК) ] ;
```

```
  { Раздел описания }
```

```
Begin
```

```
  ...
```

```
End;
```

(СПИСОК) – список формальных параметров.

**Формальные параметры** – переменные, описанные как параметры подпрограммы.



# ТР Переменные...

Если результат работы процедуры возвращается через переменную, определенную как один из формальных переменных, то ее описанию предшествует зарезервированное слово **Var**.

Переменная, описанная в разделе описания самой программы, называется глобальной и может использоваться как внутри программы, так и внутри подпрограмм этой же программы.

Переменная, описанная в разделе описания подпрограммы, называется локальной и может использоваться только внутри этой подпрограммы и не может быть использована в основной программе.



# ТР Пример:

составить программу  
нахождения суммы двух чисел.

```
Program Summa;  
  Uses CRT;  
  Procedure Summ(a, b:real; var c:real);  
    begin  
      c:=a+b  
    end;  
Var x, y, z : real;  
Begin clrscr;  
  write ('x, y : '); read (x, y);  
  summ (x, y, z); write ('z = ', z:6:2);  
  readkey  
End.
```



# ТРЗадание:

- Составить программу для вычисления значения выражения  $F$ . Поиск значения оформить в виде процедуры.

$$F = \frac{x^3 + 2x^2}{(x + y)^2 + 1}$$

$$F = \frac{1}{\frac{1}{x + y^2} + \frac{1}{x^2 + y}}$$



**ТР** **Пример:** составить программу  
нахождения

$$F = \frac{x^3 + 2x^2}{(x + y)^2 + 1}$$

```
Program Funct1;  
  Uses CRT;  
  Procedure F1(a, b:real; var f:real);  
    begin  
      f := (x*x*x+2*x*x) / (sqr(x+y)+1);  
    end;  
  Var x, y, f : real;  
  Begin clrscr;  
    write ('x, y : '); read (x, y);  
    f1 (x, y, f); write ('f = ', f:6:2);  
    readkey  
  End.
```





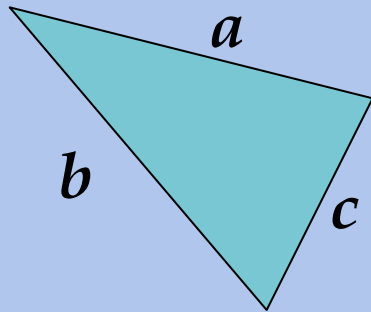
# ТР Пример: составить программу нахождения

$$F = \frac{1}{\frac{1}{x+y^2} + \frac{1}{x^2+y}}$$

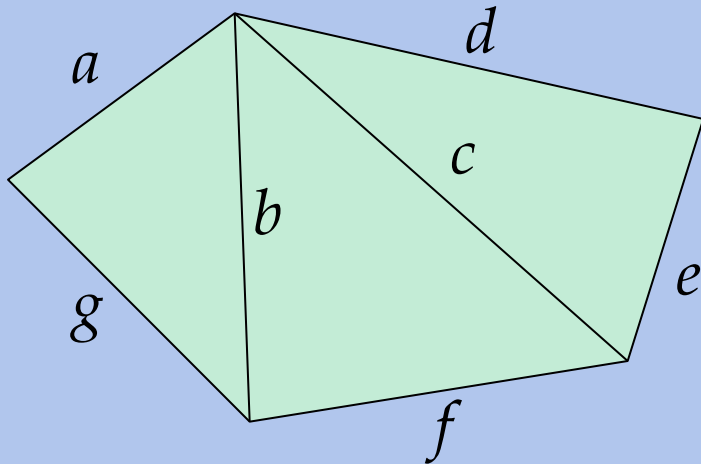
```
Program Funct2;  
Uses CRT;  
Procedure F2 (a, b:real; var c:real);  
begin  
    c:=1/(a+b);  
end;  
Var x, y, f, x1, y1: real;  
Begin clrscr;  
write ('x, y : '); read (x, y);  
f2(x,y*y,x1); f2(x*x, y, y1); f2(x1, y1, f);  
write(' F = ', F:7:2);  
readkey  
End.
```



# ТР Площадь треугольника: формула Герона



$$s = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$
$$p = \frac{a+b+c}{2}$$



Задание: составить программу нахождения площади пятиугольника зная параметры  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$ ,  $f$ ,  $g$ . Написать подпрограмму-процедуру для поиска площади составляющих пятиугольника.



*ТР* Составить программу и описать в ней процедуру, задающую случайным образом, значение переменной.

