

Задание 21 - Анализ программы с подпрограммами

Функция – это вспомогательный алгоритм, который возвращает некоторое значение–результат. В Паскале функция располагается выше основной программы и оформляется следующим образом (вместо многоточия могут быть любые операторы):

```
function F(x: integer):integer;
begin
  ...
  F:= <результат функции>
end;
```

В заголовке функции записывают имя функции, в скобках – список параметров, далее через двоеточие – тип возвращаемого значения; в приведенном примере функция **F** принимает один целый параметр, к которому внутри функции нужно обращаться по имени **x**, и возвращает целое число. Результат функции записывается в специальную переменную, имя которой совпадает с именем функции; объявлять эту переменную не нужно.

Если параметров несколько, для каждого из них указывают тип:

```
function F(x: integer; y: integer):integer;
```

Если несколько соседних параметров имеют одинаковый тип, можно их объединить в список:

```
function F(x, y: integer):integer;
```

Следующая программа ищет наименьшее значение функции **F(x)** на интервале **[a, b]**, просматривая значения от **a** до **b** с шагом 1:

```
M:=a; R:=F(a);
for t:=a to b do
  if F(t) < R then begin
    R:=F(t); M:=t;
  end;
```

Цикл для поиска наибольшего значения выглядит точно так же, только знак < нужно заменить на знак >.

Если функция представляет собой квадратный трехчлен вида $F(x) = ax^2 + bx + c$, то абсцисса, соответствующая точке минимума, вычисляется по формуле:

$$x_{\min} = \frac{-b}{2a}.$$

Если квадратный трехчлен задан в виде $F(x) = a(x - p)(x - q)$, то абсцисса, соответствующая точке минимума, вычисляется по формуле:

$$x_{\min} = \frac{p + q}{2}.$$