

Подпрограммы Процедуры и функции

Доцент каф. ВМ и М, к.т.н.

Каменских А.А.

Подпрограмма - это отдельная функционально независимая часть программы. Любая подпрограмма обладает той же структурой, которой обладает и вся программа.

Подпрограммы решают три важные задачи:

- избавляют от необходимости многократно повторять в тексте программы аналогичные фрагменты;
- улучшают структуру программы, облегчая ее понимание;
- повышают устойчивость к ошибкам программирования и непредвидимым последствиям при модификациях программы.

Формат описания процедуры имеет вид:

procedure *имя процедуры (формальные параметры); - раздел описаний процедуры*
begin

исполняемая часть процедуры

end;

Формат описания функции:

function *имя функции (формальные параметры):тип результата; - раздел описаний функции*

begin

исполняемая часть функции

end;

Процедуры

Формальные параметры в заголовке процедур и функций записываются в виде:

var имя параметра: имя типа

Вызов процедуры производится оператором, имеющим следующий формат:

имя процедуры(список фактических параметров);

Рассмотрим использование процедуры на примере программы поиска максимума из двух целых чисел.

```
var x,y,m,n: integer;
```

```
procedure MaxNumber(a,b: integer; var max: integer);
```

```
begin
```

```
    if a>b then max:=a else max:=b;
```

```
end;
```

```
begin
```

```
    write('Введите x,y ');
```

```
    readln(x,y);
```

```
    MaxNumber(x,y,m);
```

```
    MaxNumber(2,x+y,n);
```

```
    writeln('m=',m,'n=',n);
```

```
end.
```

Функции

Для передачи в вызывающий блок выходного значения функции в исполняемой части функции перед возвратом в вызывающий блок необходимо поместить следующую команду:

имя функции := результат;

Аналогичную задачу, но уже с использованием функций, можно решить так:

```
var x,y,m,n: integer;
function MaxNumber(a,b: integer): integer;
var max: integer;
begin
    if a>b then max:=a else max:=b;
    MaxNumber := max;
end;
begin
    write('Введите x,y ');
    readln(x,y);
    m := MaxNumber(x,y);
    n := MaxNumber(2,x+y);
    writeln('m=',m,'n=',n);
end.
```

Отличие процедуры от функции

- Функция в отличие от процедуры возвращает единственное скалярное значение
- Результат вычисления функции присваивается имени, а в процедуре входит в список параметров.
- Имя функции имеет тип.
- Обращение к функции представляет операнд, а процедуры оператор.