



Программирование

Теория для написания программы в задании 15.2.

Переменные, константы

Переменная – это часть памяти компьютера, которой поставлено в соответствие имя или адрес.

Тип переменной определяет тип данных, которые могут быть значениями переменной. Примеры: integer, real, char и т. д.

Значение переменной может изменяться в процессе исполнения программы!

Имя переменной – это уникальный идентификатор переменной, который не изменяется в процессе исполнения программы. Имя может состоять из букв, цифр и знака подчеркивания.

Константа – это объект в программе, который не меняет своего значения (как и переменная, имеет также имя и тип). Записывается с ключевым словом const.

Объявление переменных – это указание в программе идентификатора (имени) переменной, ее типа и типа способа хранения (скалярная переменная или массив: скалярная переменная – это переменная, хранящая одно значение; массив – это переменная, хранящая упорядоченный набор переменных одного типа).

Инициализация переменных – это присвоение переменной какого-либо значения.

Работа с переменными в разных языках программирования

Язык Pascal:

```
Var a,b,c:integer; //объявление переменных
c := 5; //инициализация переменной c значением 5
c := c + 2; //увеличение значения переменной c на 2
```

Язык Python:

```
s = int(input()) //считывание переменных,
объявление переменных
s = 2 //инициализация переменной s значением 5
s = s + 2 //увеличение значения переменной s на 2
```

Язык C++:

```
int s, t; //объявление переменных s и t
s = 3; t = 2; //присваивание значений 3 и 2
или
int s = 3; int t=2; //одновременно объявляем и присваиваем значения
или
int s = 3, t = 2;
```



Условный оператор (полное ветвление)

Язык Pascal:

if <условие> then operator_1 else operator_2; //operator_1, operator_2 – действия, которые будут выполнены в зависимости от истинности или ложности условия.

Язык Python:

```
if <условие>:  
    operator_1  
else:  
    operator_2
```

Язык C++:

```
if <условие>  
    operator_1;  
else  
    operator_2;
```

{ } у оператора необходимы в том случае, если у нас должно выполниться более одного действия.

Условный оператор (неполное ветвление)

Язык Pascal:

if <условие> then operator_1; //действия выполняются только в том случае, если условие истинно.

Язык Python:

```
if <условие>:  
    operator_1
```

Язык C++:

```
if <условие>  
    operator_1;
```

{ } у оператора необходимы в том случае, если у нас должно выполниться более одного действия.

Простые и составные условия

Язык Pascal, Python:

and – логическая операция ИЛИ; or – логическая операция И

Язык C++:

&& – логическая операция И; || – логическая операция ИЛИ; ! – логическая операция НЕ

Простое условие – это условие, которое состоит из одного отношения.

Составное условие – это условие, которое состоит из двух или более простых условий, соединенных логическими операциями ИЛИ, И, НЕ. Простые условия заключаются в скобки.

Простые условия

Язык Pascal:

```
a := 5;  
if (a > 3) then a := a + 1 else a := a + 2;
```

Язык Python:

```
a = 5  
if (a > 3):  
    a = a + 1  
else:  
    a = a + 2
```

Язык C++:

```
int a = 5;  
if (a > 3)  
    a = a + 1;  
else  
    a = a + 2;
```

Составные условия

Язык Pascal:

```
a := 5;  
if (a > 3) and (a mod 2 = 1) then a := a + 1 else a := a + 2;
```

Язык Python:

```
a = 5  
if (a > 3) and (a % 2 == 1):  
    a = a + 1  
else:  
    a = a + 2
```

Язык C++:

```
int a = 5;  
if (a > 3) && (a % 2 == 1)  
    a = a + 1;  
else  
    a = a + 2;
```



Цикл for

Язык Pascal:

```
for i:=1 to 5 do begin
```

```
...
```

```
end;
```

Язык Python:

```
for i in range(6):
```

```
...
```

Язык C++:

```
for (int i = 0; i < 6; i++)
```

```
...
```

Ввод и вывод данных в разных языках программирования

Язык Pascal:

`Write(c);` //вывод значения c, курсор остается в той же строке

`Writeln(c);` ///вывод значения c, курсор автоматически перемещается на следующую строку

`Read(c);` //считывания значения переменной c, курсор остается в той же строке

`Readln(c);` //считывания значения переменной c, курсор автоматически перемещается на следующую строку

Язык Python:

`print(c)` //вывод значения переменной c, курсор автоматически перемещается на следующую строку

`print(s,'\n')` //если нужен дополнительный переход на еще одну строчку

Язык C++:

`cin >> s;` //ввод значения для переменной s

`cout << s;` //вывод значения переменной s

`cout << s << endl;` //вывод значения переменной s с переходом на новую строку

Операторы целочисленного деления и деления с остатком в разных языках программирования

Язык Pascal:

`div` – оператор нахождения целой части от деления

`mod` – оператор нахождения остатка от деления

Язык Python:

`/` – оператор вещественного деления.

Пример: `3 / 2 = 1.5` (тип `float`).

`//` – целочисленное деление

Пример: `3 // 2 = 1` (тип `int`).

`%` – оператор нахождения остатка от деления

Пример: `7 % 3 = 1`

Язык C++:

`/` – оператор деления.

Пример: `8 / 3 = 2` (`int`), `8 / float(3) = 2,666...`

`%` – оператор нахождения остатка от деления

Пример: `7 % 3 = 1`