

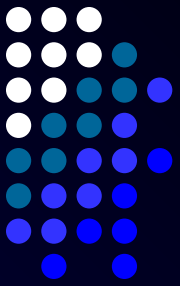
# Занятие 3

Тема : Встроенные функции.

Цель урока: Дать основные понятия о языках программирования.



# Встроенные функции



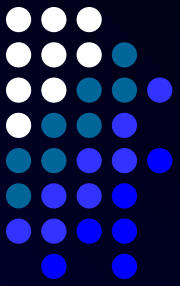
Каждая функция имеет одну форму записи:

**Имя-функции (аргумент)**

Имя функции выбирается из таблицы, а аргумент записывается в виде арифметического выражения.

Например:  $ABS(x)$ .

# Некоторые встроенные функции

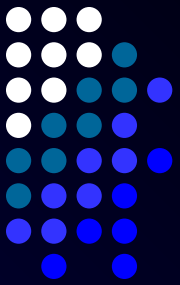


Запись на QBasic Математическая запись

Запись Turbo Pascal 7.0

ABS(x)	x	ABS(x)
SIN(x)	sin x	SIN(X)
COS(x)	cos x	COS(X)
TAN(x)	tg x	—
ATN(x)	arctg x	ArcTAN(X)
INT(x)	целая часть x	INT(X)
SQR (x)	квадратный корень из x	SQRT(X)
RND[(x)]	выдает случайное число из интервала (0,1)	RANDOM[(X)]

# Некоторые встроенные функции



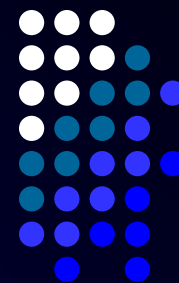
Запись на QBasic Математическая запись

Запись Turbo Pascal 7.0

<b>X<sup>2</sup></b>	Квадрат аргумента	<b>SQR(X)</b>
<b>EXP(X)</b>	Показательная функция	<b>EXP(X)</b>
<b>LOG(x)</b>	Натуральный логарифм	<b>LN(N)</b>
<b>-----</b>	Число ПИ	<b>PI</b> без аргумента
<b>SGN(x)</b>	Знак числа	<b>—</b>
<b>CINT(x)</b>	возвращает число равное целой части (округляет по правилам арифметики тип <b>LONGINT</b>	<b>ROUND(X)</b>
<b>X – INT(x)</b>	дробная часть числа	<b>FRAC(X)</b>
<b>FIX(x)</b>	округляет числа, отбрасывая дробную часть числа тип <b>LONGINT</b>	<b>TRUNC(X)</b>
<b>X=X+Y</b>	увеличивает X на величину Y	<b>INC(X,Y)</b>
<b>X=X-Y</b>	уменьшает X на величину Y	<b>DEC(X,Y)</b>



# ОПЕРАТОРЫ ВВОДА, ВЫВОДА



## • ОПЕРАТОРЫ ВЫВОДА

*QBasic*      *Turbo Pascal 7.0*

1. *PRINT a1;a2; ...;an; WRITE(a1,a2,...,an)* - выводит последовательно значения переменных *a1,a2, ... ,an*

*Переход на следующую строку не происходит*

2. *PRINT a1;a2; ...;an WRITELN(a1,a2,...,an)* выводит последовательно значения *a1,a2,.. ,an*.

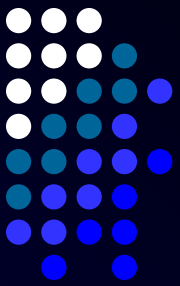
*Переход на следующую строку происходит*

3. *PRINT      WRITELN* - осуществляет переход на новую строку.

*Последовательное расположение операторов 1) и 3) равносильно одному оператору 2).*



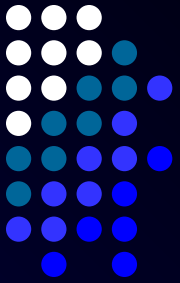
# ОПЕРАТОРЫ ВВОДА



## QBasic

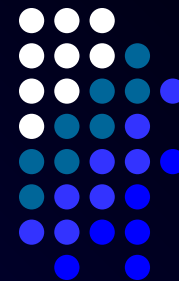
1. `INPUT a1,a2,...,an;`
2. `INPUT a1,a2,...an`
3. `INKEY$` - функция ввод/вывода, читающая символы с клавиатуры. Например, ждет нажатия заданного количества символов, пароля или управляющих клавиш. Код клавиши `ENTER` =13, а код клавиши `ESC` =27
4. `DO`
5. `PRINT "Для выхода нажмите клавишу ENTER"`
6. `LOOP WHILE INKEY$ <>CHR(13)`

# Turbo Pascal 7.01.



1. *READ(a1,a2,...,an)* - каждое вводимое значение получают последовательно переменные *a1,a2,... , an*;
2. *READLN(a1,a2,...,an)* - каждое вводимое значение получают последовательно переменные *a1,a2,..., an*.
3. *READLN* - переход на новую строку при вводе данных. Такой оператор применяется, когда исполнение программы желательно задержать до нажатия клавиши *ENTER*.

# Первые программы на языках QBasic и Turbo Pascal 7.0



Вычислить периметр прямоугольника со сторонами  $A$  и  $B$ .

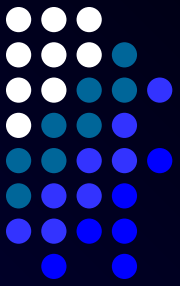


Решение.

Обозначим периметр буквой  $P$ , тогда  $P = (A+B)*2$

Составим программу при конкретных значениях  $A$  и  $B$ . Пусть  $A = 8$ ,  $B = 21$ .





```
' PRIM2          Program prim2;  
                  Uses Crt;
```

*Описываем переменные.*

```
DEFINT A-B, P      Var a,b,p: real;
```

*Производим очистку экрана*

```
CLS              Begin  
                clrscr;
```

*Присваиваем переменным значения*

```
A=8             a:=8;
```

```
B=21           b:=21;
```

*Вычисляем периметр прямоугольника*

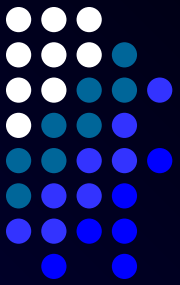
```
P=(A+B)*2      p:=(a+b)*2;
```

*Выводим значения периметра экран.*

```
PRINT " P=";P   Write('p=' ,p);
```

```
END (необязательный оператор)  END.(обязательный  
оператор)
```





## Задания для самостоятельного решения:

А) Занести в переменную  $P$  по очереди значения некоторых вышеприведенных функций, аргументом которых является сумма  $A+B$ .

$$P = \text{SIN}(A+B) \qquad p := \sin(a + b);$$

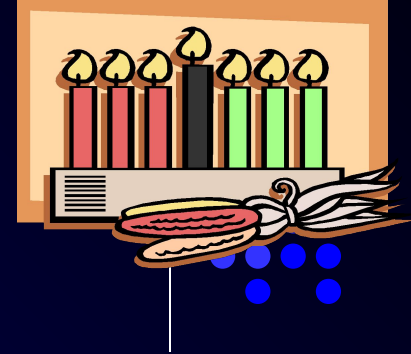
Б) Напечатайте случайное число в пределах от  $A$  до  $B$ .

$$P = \text{RND} * (B - A) + A \qquad p := \text{random}(b - a + 1) + a;$$

В) Напечатайте значения переменной  $P$  в формате: 3 позиции для целой части и 2 для дробной.

$$\text{PRINT USING "###.##" ; P \qquad \text{write}(p:6:2);$$

(6=3+2+1 на точку)



# Задание

Подготовить ответы на вопросы:

Как записывается оператор вывода?

Как записывается оператор ввода?

Как записывается оператор присвоения?

Чем заканчивается программа?

Какая функция используется при записи выражения  $y=x^2+3x-7$  на языках QBasic и Turbo Pascal 7.0?

Записать на языках QBasic и Turbo Pascal 7.0 следующие выражения:

$$y = 5x^5 - 10x + 2;$$

$$z = 14x^4 - 5x^3 + 11x - 17.$$

Какие операции можно применять к переменным целого типа?

