

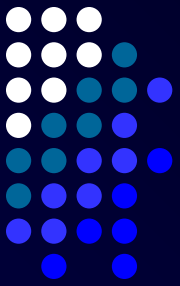
Занятие 3

Тема : Встроенные функции.

Цель урока: Дать основные понятия о языках программирования.



Встроенные функции



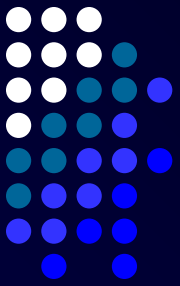
Каждая функция имеет одну форму записи:

Имя-функции (аргумент)

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

Например: $ABS(x)$.

Некоторые встроенные функции

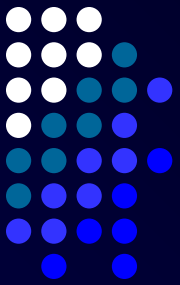


Запись на QBasic Математическая запись

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	SQRT(X)
	из x	
RND[(x)]	выдает случайное число из интервала (0,1)	RANDOM[(X)]

Некоторые встроенные функции



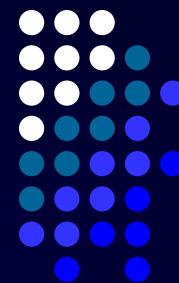
Запись на QBasic Математическая запись

Запись Turbo Pascal 7.0

X²	Квадрат аргумента	SQR(X)
EXP(X)	Показательная функция	EXP(X)
LOG(x)	Натуральный логарифм	LN(N)
-----	Число ПИ	PI без аргумента
SGN(x)	Знак числа	—
CINT(x)	возвращает число равное целой части (округляет по правилам арифметики тип LONGINT	ROUND(X)
X – INT(x)	дробная часть числа	FRAC(X)
FIX(x)	округляет числа, отбрасывая дробную часть числа тип LONGINT	TRUNC(X)
X=X+Y	увеличивает X на величину Y	INC(X,Y)
X=X-Y	уменьшает X на величину Y	DEC(X,Y)



ОПЕРАТОРЫ ВВОДА, ВЫВОДА



• ОПЕРАТОРЫ ВЫВОДА

QBasic *Turbo Pascal 7.0*

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

Переход на следующую строку не происходит

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

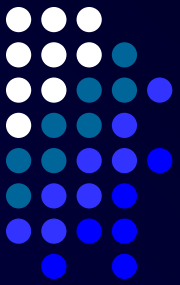
Переход на следующую строку происходит

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

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



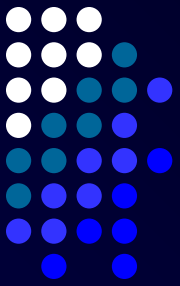
ОПЕРАТОРЫ ВВОДА



QBasic

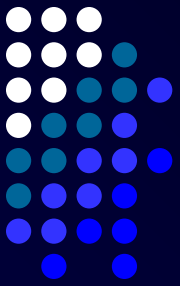
1. `INPUT a1,a2,...,an;`
2. `INPUT a1,a2,...an`
3. `INKEY$` - функция ввод/вывода, читающая символы с клавиатуры. Например, ждет нажатия заданного количества символов, пароля или управляющих клавиш. Код клавиши `ENTER =13`, а код клавиши `ESC =27`
4. `DO`
5. `PRINT "Для выхода нажмите клавишу ENTER"`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

Turbo Pascal 7.01.

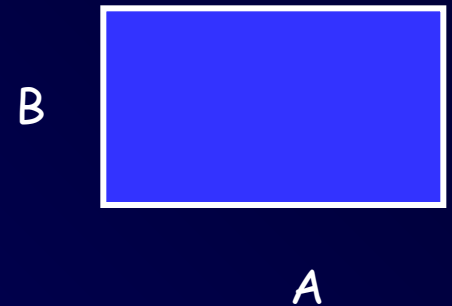


1. *READ(a1,a2,...,an)* - каждое вводимое значение получают последовательно переменные *a1,a2,... , an*;
2. *READLN(a1,a2,...,an)* - каждое вводимое значение получают последовательно переменные *a1,a2,..., an*.
3. *READLN* - переход на новую строку при вводе данных. Такой оператор применяется, когда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

Первые программы на языках QBasic и Turbo Pascal 7.0



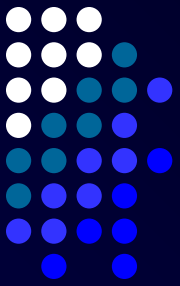
Вычислить периметр прямоугольника со сторонами A и B .



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.

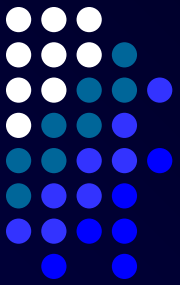
```
PRINT " P=";P     Write('p=' ,p);
```

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



QB

TP



Задания для самостоятельного решения:

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

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

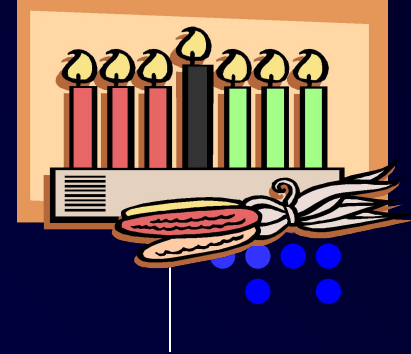
Б) Напечатайте случайное число в пределах от A до B .

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

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

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

(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?

