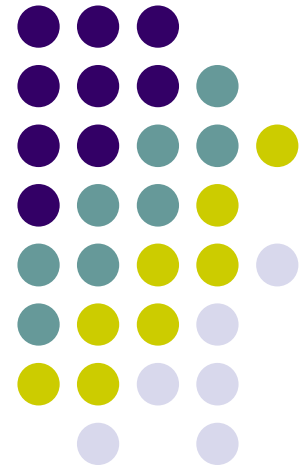
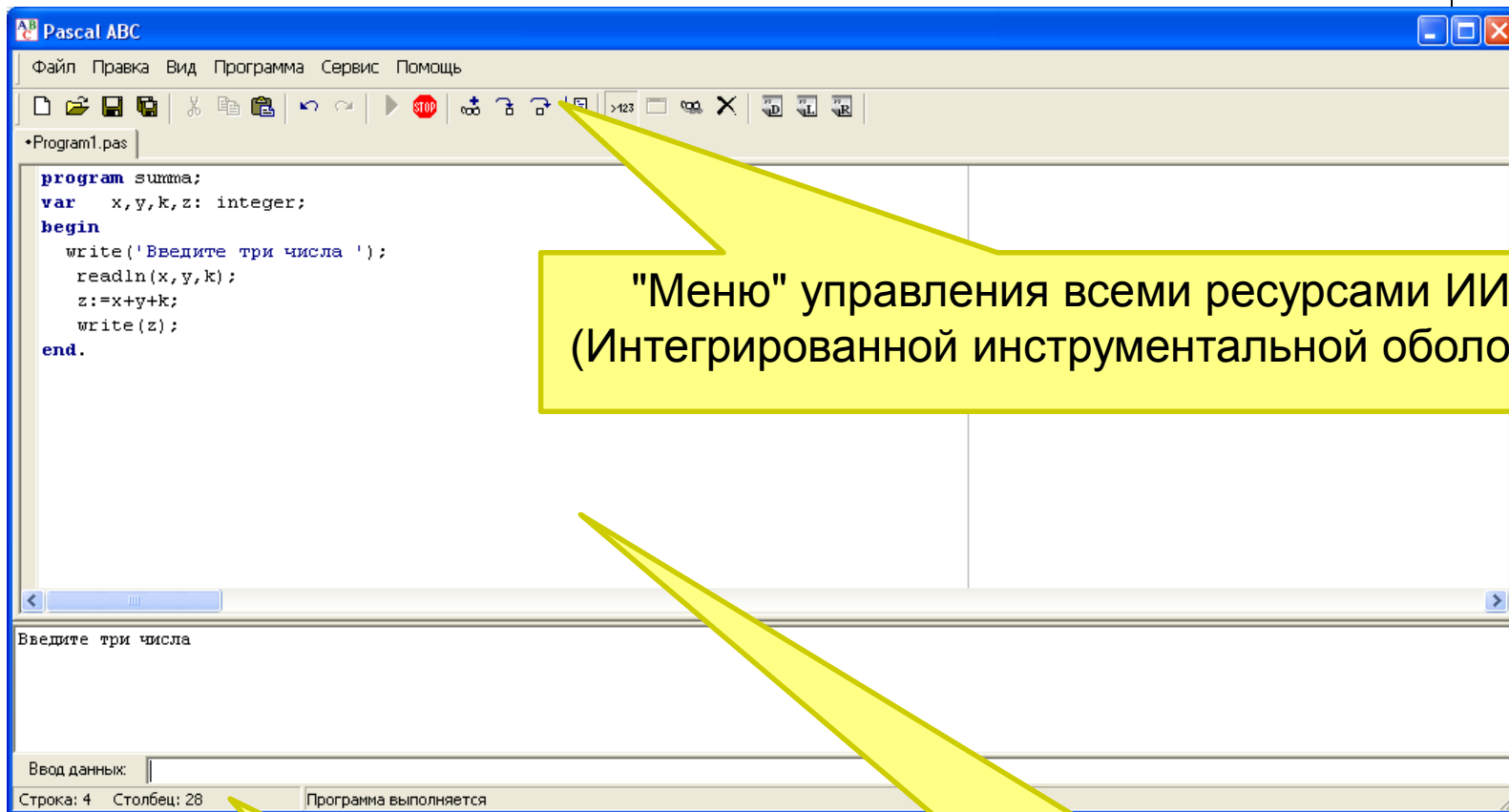


PASCAL



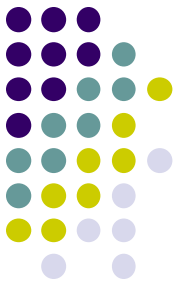
PascalABC



"Меню" управления всеми ресурсами ИИО
(Интегрированной инструментальной оболочки).

Строка подсказок.

Область текстового редактора.



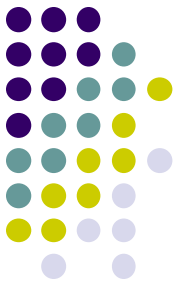
Клавиши управления

CTRL+S –сохранить файл или File→Save

CTRL+O– открыть файл или File→Open

F9 – запустить программу

Структура программы в общем виде



program (имя программы); заголовок
 программы

label (список меток);

const (список постоянных значений);

type (описание сложных типов данных);

var (описание данных программы); описание
 переменных

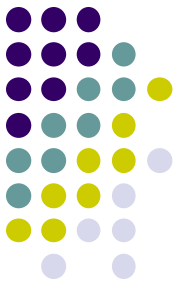
begin (начало программы)
 (алгоритм) {инструкций основной программы}

end. (конец программы) терминатор

Пример программы



```
program summa;  
var  x,y,k,z: integer;  
begin  
    write('Введите три числа ');  
    readln(x,y,k);  
    z:=x+y+k;  
    write(z);  
end.
```



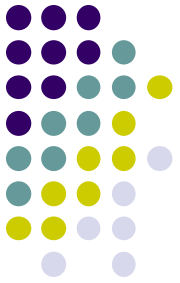
Целые типы

Тип	Значение	Формат
shortint	-128..127	Знаковый
integer	-32768..32767	Знаковый
longint	-2147483648.. 2147483647	Знаковый
byte	0..255	Беззнаковый
word	0..65535	Беззнаковый

Вещественные типы

тип	Значение	Число значащих чисел
real	$2.9 \cdot 10^{-39} \dots 1.7 \cdot 10^{38}$	11..12
single	$1.5 \cdot 10^{-45} \dots 3.4 \cdot 10^{38}$	7..8
double	$5.0 \cdot 10^{-324} \dots 1.7 \cdot 10^{308}$	15..16
extended	$3.4 \cdot 10^{-4932} \dots 1.1 \cdot 10^{4932}$	19..20
comp	$-2 \cdot 10^{63} + 1 \dots 2 \cdot 10^{63} - 1$	19..20

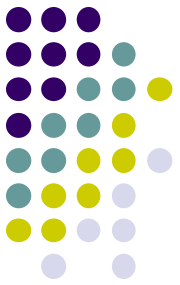
Целые типы



WRITE(X:6,Y:8)

Вещественные типы

WRITE(X:6:2,Y:8:3)



Арифметические операции

+ **-** ***** **/**

Целочисленное деление

- DIV – деление нацело
- MOD – остаток от деления

$\begin{array}{r} 23 \\ - 20 \\ \hline 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 4 \end{array}$	$\begin{array}{l} 23 \text{ div } 5 = 4 \\ 23 \text{ mod } 5 = 3 \end{array}$
---	--	---

Примеры

5 div 2

7 mod 3

16 div 2

20 div 4

20 mod 4

100 mod 30

27 div 6

27 mod 6

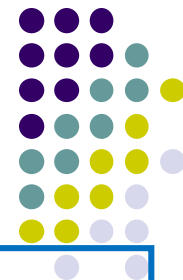
127 mod 10



Стандартные функции работающие с вещественными числами

Функция	Назначение	Тип результата
FRAC(X)	Дробная часть X	Вещественный
INT(X)	Целая часть X, обнуление дробной части	Вещественный
ROUND(X)	Округление до ближайшего целого	Целый
TRUNC(X)	Отбрасывание дробной части	Целый

Вычисление степеней в Паскаль



$$b = X^2$$

$$b := x * x$$

$$b = X^3$$

$$b := x * x * x$$

$$b = X^Y$$

X^Y записывается как $\exp(Y * \ln(X))$

$$b := \exp(Y * \ln(X))$$

Примеры программ



```
program f10;
```

```
uses crt;
```

```
var n:integer;
```

```
begin
```

```
clrscr;
```

```
{инструкций основной программы}
```

```
end.
```

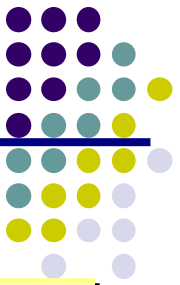


Примеры программ

Написать программу, которая генерирует случайное число в диапазоне от 0 до $x-1$

```
Program f52;  
Var x,n:integer;  
Begin  
    randomize;  
    Write ('x='); ReadLn(x);  
    n:=random(x);  
    writeln('n=',n);  
  
End.
```

Массив (Линейный, вектор)



Объявление:

```
const N = 5;  
var a: array[1..N] of integer;  
    i: integer;
```

Ввод с клавиатуры:

```
for i:=1 to N do begin  
    write('a[', i, ']=');  
    read ( a[i] );  
end;
```

```
a[1] = 5  
a[2] = 12  
a[3] = 34  
a[4] = 56  
a[5] = 13
```

Поэлементные операции:

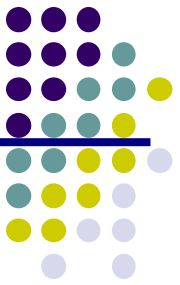
```
for i:=1 to N do a[i]:=a[i]*2;
```

Вывод на экран:

```
writeln('Массив A:');  
for i:=1 to N do  
    write(a[i]:4);
```

```
Массив A:  
    10    24    68   112    26
```

Массив (Линейный, вектор)



Объявление:

```
const N = 5;  
var a: array[1..N] of integer;  
    i: integer;
```

Ввод с клавиатуры:

```
for i:=1 to N do  
    A[i] := random(25) - 10;
```

```
a[1] = 5  
a[2] = 12  
a[3] = 34  
a[4] = 56  
a[5] = 13
```

Поэлементные операции:

```
for i:=1 to N do a[i]:=a[i]*2;
```

Вывод на экран:

```
writeln('Массив A:');  
for i:=1 to N do  
    write(a[i]:4);
```

```
Массив A:  
    10    24    68   112    26
```

Матрицы (Двумерный массив)



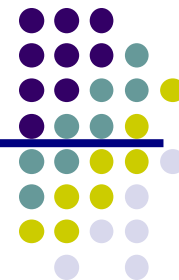
Объявление:

```
const N = 3;  
      M = 4;  
  
var A: array[1..N,1..M] of integer;  
    B: array[-3..0,-8..M] of integer;  
    Q: array['a'..'d',False..True] of real;
```

Ввод с клавиатуры:

```
for j:=1 to M do  
  for i:=1 to N do begin  
    write('A[' ,i ,',' ,j ,']=');  
    read ( A[i,j] );  
  end;
```

Матрицы



Заполнение случайными числами

```
for i:=1 to N do  
  for j:=1 to M do  
    A[i,j] := random(25) - 10;
```

цикл по строкам

цикл по столбцам

Вывод на экран

```
for i:=1 to N do begin  
  for j:=1 to M do  
    write ( A[i,j]:5 );  
  writeln;  
end;
```

в той же строке

перейти на
новую строку

12	25	1	13
156	1	12	447
1	456	222	23

