**5. Робота з файлами**

|  |  |
| --- | --- |
| **Pascal** | **C++** |
| var f1,f2:text;   assign(f1,'input.dat');  reset(f1);   read(f1,...);   close(f1);   assign(f2,'output.dat');  rewite(f2);   write(f2,...);   close(f2); | #include <fstream.h>   void main()  {  ifstream inp;inp.open("input.dat");  int a,b,c;  inp>>a>>b;  inp.close();  c=a+b;  ofstream out;out.open("output.sol");  out<<c;  out.close();  } |
| **assign(input,'input.dat');**  **reset(input);**  **read(...);**  **close(input);**  **assign(output,'output.dat');**  **rewite(output);**  **write(...);**  **close(output);** | **#include <fstream.h>**  **ifstream inp("input.dat");**  **ofstream out("output.sol");**  **void main()**  **{**  **int a,b,c;**  **inp>>a>>b;**  **c=a+b;**  **out<<c;**  **}** |
| Приклад програми на Delphi  program zad1;  {$APPTYPE CONSOLE}  var a,b,c:integer;  begin  assign(input,'input.dat');  reset(input);  readln(a,b);  close(input);  c:=a+b;  assign(output,'output.ans');  rewrite(output);  writeln(c);  close(output);  end. | Приклад програми на С++  //#include "stdafx.h"  #include <cstdlib>  #include "iostream"  #include "fstream"  using namespace std;  int main()  {ifstream cin("input.dat");  ofstream cout("output.ans");  int a,b,c;  cin>>a>>b;  c=a+b;  cout<<c<<endl;  return 0;  } |

**1. Порядок роботи**

|  |  |
| --- | --- |
| **Visual C++** | **Delphi** |
| **Порядок роботи**   1. Запустити середовище Головне меню\Програми\Visual C++ 9.0 Express Edition\Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition. 2. Створити новий проект «Консольний додаток Win32», який зберігати в власну папку. 3. Перевірити програми з додатку.   *Зауваження*  *Для компіляції та виконання натискуйте клавішу Ctrl F5*  // Під'єднання модулів  #include "stdafx.h" //генерація файлу предкомпільованих заголовків  #include <iostream>//організація введення-виведення в мові програмування C++  #include <math.h>//виконання простих математичних операцій  using namespace std;// звернення до об'єктів напряму  void \_tmain()  {  Int a,b; //опис цілих  Float c; //опис дійсних  cin>>a>>b;//ведення даних  c=a/b;  cout<<c<<”\n”;//виведнння даних  } | 1. Запустити середовище 2. Створити новий проект New-Other-Consol Aplication, який зберігати в власну папку. 3. Перевірити програми з додатку.   *Зауваження*  *Для компіляції та виконання натискуйте клавішу F9*  program Project2;  {$APPTYPE CONSOLE}  Var a,b,c:integer;  begin  readln(a,b);  c:=a+b;  writeln(c);  readln;  end. |

**2. Структура слідування**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **С++** | | **Pascal** | |
| **Типи** | | | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Тип даних:** | **Розмір в байтах:** | **Числовий діапазон:** | | Char | 1 | один символ | | Short | 2 | от -2^8 до 2^8 | | Int | 4 | от -2^16 до 2^16 | | Float | 4 | от -2^16 до 2^16 | | Long | 4 | от -2^16 до 2^16 | | Double | 8 | от -2^32 до 2^32 | | Long Double | 8 | от -2^32 до 2^32 | | Unsigned Short | 2 | от 0 до 2^16 | | Unsigned Int | 4 | от 0 до 2^32 | | Unsigned Float | 4 | от 0 до 2^32 | | Unsigned Double | 8 | от 0 до 2^64 |    unsigned char 1 від 0 до 255 wchar\_t 2 от 0 від 65535 short 2 від -32768 дo +32767 unsigned short 2 відд 0 до 65535 int 4 від -2147483648 до 2147483647 unsigned int 4 відт 0 до 4294967295 long 4 від -2147483648 до 2147483647 unsigned long 4 відт 0 до 4294967295 float 4 ± 3,4x10±38, 7-знаків double 8 ± 1,7x10\*308, 15 знаків  long double 8 ± 1,7x10\*308, 15 знаків    #include "stdafx.h"  #include <iostream>  using namespace std;  int main( void )  { cout << " (unsigned)int = " << sizeof(int) << endl;  cout << " (unsigned)short = " << sizeof(short) << endl;  cout << " (unsigned)char = " << sizeof(char) << endl;  cout << " (unsigned)float = " << sizeof(float) << endl;  cout << " (unsigned)double = " << sizeof(double) << endl;  cout << " (unsigned)long = " << sizeof(long) << endl;  cout << " (unsigned)long double = " << sizeof(long double) << endl;  cout << " (unsigned)long long int = " << sizeof(long long int) << endl;  cout << " (unsigned)unsigned long long int = " << sizeof(unsigned long long int) << endl;  cout << " (unsigned)\_\_int64 = " << sizeof(\_\_int64) << endl;} | | | **Цілочисельні**  byte, shortin, integer, longint, in64  **дійсні**  real, double, extended |
| **Операції** | | | |
| |  |  | | --- | --- | | **Ім'я** | **Опис** | | + | с=a+b; k=k+1; k++; s+=k; | | - | c=a-b; k=k-1; k--; s-=k; | | \* | c=a\*b; | | / | a=5.0/2;//2.5 a=5/2;//2 | | % | a=5%2;//1 |   #include "stdafx.h"  #include "iostream"  using namespace std;  int \_tmain()  {  int n,a,b;  cin>>n;/\* 12 \*/  a=n/10;  b=n%10;  cout<<a<<endl;/\* 1 \*/  cout<<b<<endl;/\* 2 \*/  return 0;  } | | |  |  | | --- | --- | | **Ім'я** | **Опис** | | + | с:=a+b; k:=k+1; s:=s+k; | | - | c:=a-b; k=k-1; | | \* | c=a\*b; | | / | a=5/2;//2.5 | | div | a=5 div 2;//2 | | mod | a:=5 mod 2; //1 | | |
| **Функції** | | | |
| **C++** | **Pascal** | | |
| |  |  | | --- | --- | | **Ім'я** | **Опис** | | abs(i) | модуль числа | | [ceil](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Ceil&action=edit&redlink=1)(f) | округлення до найближчого більшого цілого числа | | [fabs](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Fabs&action=edit&redlink=1)(f) | [абсолютне значення](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) | | [floor](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Floor&action=edit&redlink=1)(f) | округлення до найближчого меншого цілого цілого | | [fmod](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Fmod&action=edit&redlink=1)(a,b) | повертає залишок від ділення двох чисел | | [modf](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Modf&action=edit&redlink=1)(x,p) | повертає цілу та дробову частину аргументу *х* зі знаком | | [pow](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Pow&action=edit&redlink=1)(x,y) | вираховує значення *xy* | | [sqrt](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Sqrt&action=edit&redlink=1)(f) | [квадратний корінь](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D1%8C) |   #include "stdafx.h"  #include "iostream"  #include "math.h"  using namespace std;  int \_tmain()  {  double f;  f=-5.5; cout<<abs(f)<<endl;//5.5  f=-5.5; cout<<fabs(f)<<endl;//5.5  f=5.8; cout<<floor(f)<<endl;//5  f=5.8; cout<<ceil(f)<<endl;//6  f=9.0; cout<<sqrt(f)<<endl;//3  f=5; cout<<pow(f,2)<<endl;//25  f=5.5; cout<<fmod(f,2)<<endl;//1.5  f=17.25;double p,y;y=modf(f,&p); f=5.2; cout<<y<<" "<<p<<endl;//0.25 17  return 0;} | |  |  | | --- | --- | | **Ім'я** | **Опис** | | abs(i) | модуль числа | | Int (x) | ціла частина дійсного числа. | | Frac (x) - | дробова частина дійсного числа. | | Trunc (x) | ціла частина дійсного числа, перетворена до типу LongInt. | | Round (x) | округлене до цілого дійсне число, перетворене до типу LongInt. | | [pow](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Pow&action=edit&redlink=1)er(x,y) | вираховує значення *xy*  exp(y\*ln(x)) | | [sqrt](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Sqrt&action=edit&redlink=1)(f) | [квадратний корінь](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D1%8C) | | [sqr](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Sqrt&action=edit&redlink=1)(f) | [квадрат](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D1%8C) числа | | | |

**2. Розгалуження**

|  |  |
| --- | --- |
| **С++** | **Pascal** |
| **Операції порівняння** | |
| <, >. <=,>=, !=, == | <, >. <=,>=, <>, = |
| **Логічні операції** | |
| &&, ||, ! | And, or, not |
| **Умовний оператор** | |
| if (умова) команда 1; else команда 2; | if (умова) then команда 1 else команда 2; |

**3. Цикл**

|  |  |
| --- | --- |
| **С++** | **Pascal** |
| **З параметром** | |
| for (i=1;i<=n;i++) {блок операторів}; | for i:=1 to n begin блок операторів end;  for i:=n downto 1 begin блок операторів end; |
| **З перед умовою** | |
| while (умова){блок операторів}; | Whileумова begin блок операторів end; |
| **Після умовою** | |
| do {блок операторів}  while (умова); | repeat  блок операторів;until умова (хибна); |

**4. Масиви**

|  |  |
| --- | --- |
| **С++** | **Pascal** |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Операція** | **Лінійний масив** | **Прямоктна таблиця** | | Опис | Int a[100];  int i, n;//індекс, кількість елементів | Int a[100][100];  int i,j, n,m;//індекс, кількість елементів | | Введення | cin>>n;  for(i=1;i<=n;i++)cin>>a[i]; | cin>>n>>m;  for(i=1;i<=n;i++)  for(j=1;j<=m;j++)  cin>>a[i][j]; | | Виведення | for(i=1;i<=n;i++)cout<<a[i<<>" "; | for(i=1;i<=n;i++)  for(j=1;j<=m;j++)  cout<<a[i][j]<<" "; | | Сумування | s=0;  for(i=1;i<=n;i++)s=s+a[i]; | s=0;  for(i=1;i<=n;i++)  for(j=1;j<=m;j++)  s=s+a[i][j]; | | Пошук | cin>>k;  for(i=1;i<=n;i++) if (a[i]==k) cout<<i; | cin>>k;  for(i=1;i<=n;i++)  for(j=1;j<=m;j++)  if (a[i][j]==k)  cout<<i<<" "<<j; | | Пошук максимального | max=a[1];nmax=1;  for(i=2;i<=n;i++)if  (a[i]>max) {max=a[i];nmax=i;} | max=a[1];imax=1;jmax=1;  for(i=1;i<=n;i++)  for(j=1;j<=m;j++)  if  (a[i][j]>max) {max=a[i][j];  imax=i;jmax=j;} | | Сортування | for(i=1;i<n;i++)  for(j=1;j<n;j++)  if  (a[j]>a[j+1])  {temp=a[j];  a[j]=a[j+1];  a[j+1]=temp;} |  | | Стирання | n=n-1;  for(i=k;i<=n;i++)  a[i]=a[i+1]; |  | | Вставка | n=n+1;  for(i=n;i>=1;i--)  a[i]=a[i-1]; |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Операція** | **Лінійний масив** | **Прямокутна таблиця** | | Опис | Var a:array[1..100] of integer;  i, n:integer;//індекс, кількість елементів | Var a:array[1..100,1..100] of integer;  i,j, n,m:integer;//індекси, кількість рядків, стовпців | | Введення | readln(n);  for i:=1 to n do read(a[i]); | readln(n);  for i:=1 to n do  for j:=1 to m do  read(a[i,j]); | | Виведення | for i:=1 to n do write(a[i],' '); | for i:=1 to n do begin  for j:=1 to m do  write(a[i,j],' ');  writeln;  end; | | Сумування | s=0;  for i:=1 to n do s:=s+a[i]; | s=0;  for i:=1 to n do  for j:=1 to m do  s:=s+a[i,j]; | | Пошук | readln(k);  for i:=1 to n do if  a[i]=k then writeln(i); | readln(k);  for i:=1 to n do  for j:=1 to m do  if  a[i,j]=k then  writeln(i,' ',j); | | Пошук максимального | max:=a[1];nmax:=1;  for  i:=2 to n do if  a[i]>max then begin max:=a[i];nmax:=i;end; | max:=a[1];nmax:=1;mmax:=1;  for  i:=1 to n do  for j:=1 to m do  if  a[i,j]>max then begin max:=a[i,j];nmax:=i;mmax:=j; end; | | Сортування | for  i:=1 to n -1do  for j:=1 to n -1do  if  a[j]>a[j+1] then begin  temp:=a[j];  a[j]:=a[j+1];  a[j+1]:=temp;  end; |  | | Стирання | n:=n-1;  for  i:=k to n do a[i]:=a[i+1]; |  | | Вставка | n:=n+1;  for  i:=n downto k+1 do  a[i]:=a[i-1]; |  | |