**Опорний конспект по с++**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Завдання | | Програмний код | | | |
|  | *Структура програми*  #include "iostream" #include <math.h> using namespace std; int main() { double a,b,c; cin>>a>>b; c=a/b; cout.precision(2); cout<<fixed<<c<<endl; } | | *Заокруглення*  double r; cout.precision(2); cout<<fixed<<r<<endl;  *Робота з файлами*  #include "fstream"  using namespace std;  ifstream cin("input.txt");  ofstream cout("output.txt"); | | | |
|  | Заокруглення кількості знаків після коми | | double a; a=3.14  cout.precisio(2);  cout<<fixed<<a<<endl; | | | |
|  | Обчислити площу трикутника за координатами | | #Include “iostream”;  #Include “math.h”;  using namespace std;  int mail()  {double x1,y,x2,y2,x3,y3,a,b,c,p,s;  cin>>x1>>y1>>x2>>y2>>x3>>y3;  a=sqrt(pow(x2-x1,2)+pow(y2-y1,2));  b=sqrt(pow(x3-x2,2)+pow(y3-y2,2));  c=sqrt(pow(x3-x1,2)+pow(y3-y1,2));  p=(a+b+c)/2;  s=sqrt(p\*(p-a)\*(p-b)\*(p-c));  cout.precisio(2);  cout<<fixed<<s<<endl;  } | | | |
|  | Зчитати n чисел | | int n,a[1000];  cin>>n;  for(i=0;i<n;i++) cin>>a[i]; | | | |
|  | Зчитати рядок з n чисел | | int n,a[1000];  n=0;  while (! cin.eof())  {cin>>a[n]; n++;  } | | | |
|  | Зчитати рядок цифр і вивести його в зворотному порядку | | char a[1000];  cin>>a;  for(int i=strlen(a)-1; i>=0;i--)cout<<a[i]; | | | |
|  | Вивести масив з n чисел через пропуск | | for(int i=0;i<n-1;i++)cout<<a[i]<<” “;  cout<<a[n-1[<<endl; | | | |
| 1. 1 | Підрахувати суму цифр в числі | | long long n,s;  cin>>n;  s=0;  while (n>0) {  s=s+n%10;  n=n/10;  } | | char a[1000];  cin>>a;  int s=0;  for(int i=0;i<strlen(a);i++)  s=s+a[i]-48;  cout<<s<<endl; | |
|  | Підрахувати кількість кожної цифри в числі | | long long n;  cin>>n;  int a[10]  while (n>0)  {a[n%10]++;  n=n/10;  }  for(int i=0;i<=9;i++)  cout<<i<<” “<<a[i]<<endl; | | | char a[1000];  cin>>a;  int b[10];  for(int i=0;i<=9;i++) b[i]=0;  for(int i=0;i<strlen(a);i++)  b[a[i]-48]++;’  for(int i=0;i<=9;i++)  cout<<i<<” “<<b[i]<<endl; |
|  | Відсортувати масив в порядку зростання  #include <iostream>  #include <algorithm>  int a[100],n;  using namespace std;  int main()  {cin>>n;  for(int i=0;i<n;i++)cin>>a[i];  sort(a,a+n);  for(int i=0;i<n;i++)cout<<a[i]<<" ";  cout <<endl;  return 0;  } | | int a[100000], j, i;  cin>>n;  for (i=0; i<n; i++)cin>>a[i];  for (i=0;i<n-1;i++)  for (j=0;j<n-1;j++)  if (a[j]>a[j+1])  swap(a[j],a[j+1];  for (i=0; i<n-1; i++) cout<<a[i]<<" ";  cout<<a[n-1]"\n"; | | | #include<iostream>  #include<algorithm>  #include<vector>  using namespace std;  int i,j,n;  int main()  {cin>>n;  vector<int> a(n);  for (i=0; i<n; i++)cin>>a[i];  // сортування масиву.  sort(a.begin(),a.end());  for (i=0; i<n-1; i++) cout<<a[i]<<" ";  cout<<a[n-1]<<"\n";  return 0;  } |
|  | Обчислити суму додатних елементів в парних рядках прямокутної таблиці | | int main()  {int n,m,i,j,a[100][100];  cin>>n>>m;  for(i=0;i<n;i++)  for(j=0;j<m;j++)  cin>>a[i][j];  int s=0;  for(i=0;i<n;i++)  for(j=0;j<m;j++)  if(a[i][j]>0 && i%2==0)s=s+a[i][j];  cout<<s<<endl;  } | | | |
|  | Перетворення числа в рядок (char) | | #include <iostream>  #include <string>  #include <stdlib.h>  using namespace std;  int main()  {  char s[100];  cin >> s;  int i = atoi(s);  cout << i << endl;  itoa(i,s,10);  cout<<s<<endl;  return 0;  } | | | |
|  | Перетворення чисов в рядок (string) | | #include <iostream>  #include <string.h>  #include <string>  #include <cstring>  #include <stdlib.h>  using namespace std;  int main()  {string s;  cin>>s;  cout<<atoi(s.c\_str())<<endl;  /\*  int atoi(const char\* str)  long atol(const char\* str)  double atof(const char\* str)  \*/  return 0;  } | | | |
|  | | Зчитування до кінця рядка | | while (cin.peek()!='\n')  { n++;  cin>>a[n];  } | | | |
|  | | Зчитування до кінця файлу | | while (!cin.eof())  { m++;  cin>>b[m];  } | | | |
|  | | Зчитування рядка з пропусками | | string str;  getline(cin,str,'\n'); | | | |
|  | | Зчитування рядка з пропусками (тип string) | | #include "fstream"  #include "string.h"  #include "string"  using namespace std;  ifstream cin("input.txt");  ofstream cout("output.txt");  int main()  {string s;  getline(cin,s);  cout<<s;  } | | | |
|  | | Зчитування рядка з пропусками (тип char) | | #include "fstream"  #include "string.h"  using namespace std;  ifstream cin("input.txt");  ofstream cout("output.txt");  int main()  {char str[100];  cin.getline(str,sizeof(str));  cout<<str;  } | | | |
|  | | Кількість цифр в числі | | #include "string"  int main()  {string s;  cin>>s;  cout<<s.length();}  #include "iostream"  #include "math.h"  using namespace std;  int main()  {  unsigned long long number;  cin>>number;  cout.precision(0);  cout<<fixed<<log10(double (number))+1;  } | | | |

1. **Функції для роботи з рядками**

Більшість функцій для роботи з рядками містяться в бібліотеці cstring .(#include <cstring>)

|  |  |
| --- | --- |
| **Функція** | **Дія** |
| memset(str, c, n) | перші n символів рядка str заповнює значеннями c |
| strnset(str, c, n) | перші n символів рядка str заповнює значеннями c |
| strlen(str) | визначення довжини рядка |
| strcpy(str1, str2) | в рядок str1 копіює рядок str2 |
| strncpy(str1, str2, n) | в рядок str1 копіює не більше, ніж n символів рядка str2 |
| strcat(str1, str2); | до рядка str1 дописує рядок str2 |
| strncat(str1, str2, n) | до рядка str1 дописує не більше, ніж n символів рядка str2 |
| strchr(str, c) | визначає перше входження літери c в рядок str; повертає вказівник на знайдену літеру (або NULL, якщо її нема) |
| strrchr(str, c) | визначає останнє входження літери c в рядок str; повертає вказівник на знайдену літеру (або NULL, якщо її нема) |
| strstr(str1, str2) | визначає перше входження підрядка str2 в рядок str1; повертає вказівник на першу літеру знайденого підрядка (або NULL, якщо він не зустрічається) |
| strrev(str) | записує рядок str у зворотному порядку |
| strupr(str) | перетворює всі літери рядка у великі літери |
| strlwr(str) | перетворює всі літери рядка у малі літери |
| strcmp(str1, str2) | порівнює рядки str1 та str2; якщо рядки рівні, то повертає 0;  якщо відмінні – то повертає різницю між першими відмінними літерами: с1 – с2 |
| stricmp(str1, str2) | аналогічна до strcmp(...), тільки ігнорує величину літер |
| strcspn(str1,str2) | повертає число – позицію першого входження в рядок str1 символу із набору str2 |
| strdup(str1) | розподіляє пам’ять і копіює рядок str1 за виділеною адресою; повертає адресу початку виділеної пам’яті |

Приклади:

strcmp("abcdefgh","abcabc") = 3;

stricmp("Abcd","abcD") = 0;

strlen("alpha") = 5;

cout<<strchr("University", 'v') –> "versity";

cout<<strstr("MicroLab Studio", "Lab") –> "Lab Studio";

cout<<strupr("My first Program") –> "MY FIRST PROGRAM".