**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=3.14cout.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".