**Готуємось до олімпіади з інформатики 20016-2017- 2**

1. **Фрагменти програмних кодів (С++)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Завдання** | **Програмний код** |
|  | 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".

**Робота з масивами**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Операція з масивом | Лінійний масив | Прямокутна 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=0;i<n;i++)cin>>a[i]; | cin>>n>>m;  for(i=0;i<n;i++)  for(j=0;j<m;j++)  cin>>a[i][j]; |
| Виведення | for(i=0;i<n;i++)cout<<a[i]<<” “; | for(i=0;i<n;i++)  for(j=0;j<m;j++)  cout<<a[i][j]<<” “; |
| Сумування | s=0;  for(i=0;i<n;i++)s=s+a[i]; | s=0;  for(i=0;i<n;i++)  for(j=0;j<m;j++)  s=s+a[i][j]; |
| Пошук | cin>>k;  for(i=0;i<n;i++) if (a[i]==k) cin<<i; | cin>>k;  for(i=0;i<n;i++)  for(j=0;j<m;j++)  if (a[i][j]==k)  cin<<i<<” “<<j; |
| Пошук максимального | max=a[0];nmax=0;  for(i=1;i<n;i++)if (a[i]>max) {max=a[i];nmax=i;} | max=a[0][0];imax=1;jmax=1;  for(i=0;i<n;i++)  for(j=0;j<m;j++)  if (a[i][j]>max) {max=a[i][j];  imax=i;jmax=j;} |
| Сортування | for(i=0;i<n-1;i++)  for(j=0;j<n-1;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-1;i<n;i++)  a[i]=a[i+1]; |  |
| Вставка | n=n+1;  for(i=n-1;i>k;i--)  a[i]=a[i-1];  a[k]=x; |  |