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

### 1. Фрагменти програмних кодів (C++)

| |
|---|
| |

| **Завдання** |
|---|

| **Програмний код** |
|---|

| 1. | | |
|---|---|---|

| Зчитування | до кінця рядка |
|---|---|

```
while (cin.peek()!='\n')
```

```
{ n++;
```

```
cin>>a[n];
```

```
}
```

| 2. | | |
|---|---|---|

| Зчитування до кінця файлу |
|---|

| while (!cin.eof()) |
|---|

| { m++; |
|---|

| cin>>b[m]; |
|---|

| } |
|---|

| 3. | | |
|---|---|---|

| Зчитування рядка з пропусками |
|---|

| string | str | ; |
|---|---|---|

| getline(cin,str, | '\n' | ); |
|---|---|---|

| |
|---|

| 4. | | |
|---|---|---|

| Зчитування рядка з пропусками ( | тип |
|---|---|

| #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; |
|---|

| |
|---|
| } |

| |
|---|
| |

| | | |
|---|---|---|
| 5. | | |

| | |
|---|---|
| Зчитування рядка з пропусками ( | тип |

| | |
|---|---|
| #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; |

| |
|---|
| } |

| |
|---|
| |

| | | |
|---|---|---|
| 6. | | |

| | |
|---|---|
| K | ількість 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;

}
```

## 2.□□□ 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 NUL

strrchr(str, c)

визначає останнє входження літери c  в рядок str; повертає вказівник на знайдену літеру (або NU

strstr(str1, str2)

визначає перше входження підрядка str2 в рядок str1; повертає вказівник на першу літеру знайде

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: c1 – c2

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

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

```
i    nt a[100];
```

```
int i, n;//індекс, кількість елементів
```

```
i    nt 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=k1    ;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;
```

```

```

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

**1.□□□□ Фрагменти програмних кодів (C++)**

```
□
```

| **Завдання** |
| --- |

| **Програмний код** |
| --- |

| 1. | | |
|---|---|---|

| Зчитування | до кінця рядка |
|---|---|

```
while (cin.peek()!='\n')
```

```
{ n++;
```

```
cin>>a[n];
```

```
}
```

| 2. | | |
|---|---|---|

Зчитування до кінця файлу

```
while (!cin.eof())
```

```
{ m++;
```

```
cin>>b[m];
```

| |
|---|
| } |

| | | |
|---|---|---|
| 3. | | |

| |
|---|
| Зчитування рядка з пропусками |

| | | |
|---|---|---|
| string | str | ; |

| | | |
|---|---|---|
| getline(cin,str, | '\n' | ); |

| |
|---|
| |

| | | |
|---|---|---|
| 4. | | |

| | |
|---|---|
| Зчитування рядка з пропусками ( | тип |

| | |
|---|---|
| #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; |

| |
|---|
| } |

| |
|---|
| |

| | | |
|---|---|---|
| 5. | | |

| | |
|---|---|
| Зчитування рядка з пропусками ( | тип |

| | |
|---|---|
| #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; |
|---|

| } |
|---|

| |
|---|

| 6. | | |
|---|---|---|

| K | ількість 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;
```

```
}
```

**2.□□□ 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 NUL

strrchr(str, c)

визначає останнє входження літери c  в рядок str; повертає вказівник на знайдену літеру (або NU

strstr(str1, str2)

визначає перше входження підрядка str2 в рядок str1; повертає вказівник на першу літеру знайде

| 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: c1 – c2 |
| --- |

| 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

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 | |
| --- | --- |
| i | nt a[100]; |

```
int i, n;//індекс, кількість елементів
```

```
i    nt 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=k1 ;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;

```

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator
29.11.16 09:39 -