

## 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];

}

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

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

Зчитування до кінця файлу

while (!cin.eof())

{ m++;

cin>>b[m];

}

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

Зчитування рядка з пропусками

string

str

;

getline(cin,str,

"\n"

);

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

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

| 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; |
|----------|

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

|   |
|---|
| } |
|---|

|  |
|--|
|  |
|--|

|    |  |  |
|----|--|--|
| 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)); |
|------------------|--------|---------|

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(a) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
cout<<str;
```

```
}
```

```
6.
```

```
K
```

```
і кількість цифр в числі
```

```
#include
```

```
"string"
```

```
int
```

```
main()
```

```
{string s;
```

```
cin>>s;
```

```
cout<<s.length();
```

```
}
```

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

|          |            |
|----------|------------|
| #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 |
|-----|
|-----|

|                                |
|--------------------------------|
| <code>memset(str, c, n)</code> |
|--------------------------------|

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| перші n символів рядка <code>str</code> заповнює значеннями <code>c</code> |
|----------------------------------------------------------------------------|

|                                 |
|---------------------------------|
| <code>strnset(str, c, n)</code> |
|---------------------------------|

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| перші n символів рядка <code>str</code> заповнює значеннями <code>c</code> |
|----------------------------------------------------------------------------|

|                          |
|--------------------------|
| <code>strlen(str)</code> |
|--------------------------|

визначення довжини рядка

`strlen(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)`



## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(a) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

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 `NUL`

`strstr(str1, str2)`

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

`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

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

Лінійний масив

Прямокутна таблиця

Опис

```
i int a[100];
```

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

```
i 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;
```

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(a) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
for(i=0;i<n;i++)
```

```
for(j=0;j<m;j++)
```

```
cin>>a[i][j];
```

Виведення

```
for(i=0 ;i<n; ++)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; ++)s=s+a[i];
```

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
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[ ];nmax= ;
```

```
for(i=1 ;i<n;++)if (a[i]>max) {max=a[i];nmax=i;}
```

```
max=a[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++)
```

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
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;++)
```

```
a[i]=a[i+1];
```

Вставка



## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(a) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

`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**

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

|    |  |  |
|----|--|--|
| 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]; |
|------------|

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

|   |
|---|
| } |
|---|

|    |  |  |
|----|--|--|
| 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; |
|-------|-----------|------|

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

|               |             |    |
|---------------|-------------|----|
| 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" |
|----------|------------|

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

|       |           |      |
|-------|-----------|------|
| 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 | і кількість цифр в числі |
|---|--------------------------|

|          |          |
|----------|----------|
| #include | "string" |
|----------|----------|

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

|     |        |
|-----|--------|
| int | main() |
|-----|--------|

|            |
|------------|
| {string s; |
|------------|

|         |
|---------|
| cin>>s; |
|---------|

|                   |   |
|-------------------|---|
| cout<<s.length(); | } |
|-------------------|---|

|  |
|--|
|  |
|--|

|  |
|--|
|  |
|--|

|          |            |
|----------|------------|
| #include | "iostream" |
|----------|------------|

|          |          |
|----------|----------|
| #include | "math.h" |
|----------|----------|

|       |           |      |
|-------|-----------|------|
| using | namespace | std; |
|-------|-----------|------|

|     |        |
|-----|--------|
| int | main() |
|-----|--------|

|   |
|---|
| { |
|---|

|          |      |      |         |
|----------|------|------|---------|
| unsigned | long | long | number; |
|----------|------|------|---------|

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(a) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
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 |
|---------|

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(a) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

**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)

`strrchr(str, c)`

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

`strstr(str1, str2)`

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

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)

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

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";
```

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
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];
```

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(a) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
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

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
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];
```

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(a) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

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[ ];nmax= ;

for(i=1 ;i<n;i++)if (a[i]>max) {max=a[i];nmax=i;}

max=a[0] 0 ;imax=1;jmax=1;

## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

```
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;}
```



## Заняття 10 (09.11.2016)

Добавил(а) Administrator  
29.11.16 09:39 -

---

Стирання

```
n=n-1;
```

```
for(i=k1 ;i<n;++)
```

```
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 -

---