Тема 8
Масиви

Масив має своє **ім’я , тип, розмір** та розташований у пам'яті послідовно.
Кожен елемент масиву має- свій порядковий номер - індекс .

```
int mas[10];
double array[5];
char masch[100];
```

Введення та виведення елементів масиву

```
for(i=0;i<5;i++){
      cin>>mas[i];
}
for(i=0;i<5;i++){
      cout<<mas[i];
}
```

Повний код введення та виведення елементів масиву

```
include <iostream>
using namespace std;
 int main()
{ //оголошення масиву
       int mas[10];
      int i;
//введення масиву
      for(i=0;i<10;i++) cin>>mas[i];
//виведення масиву
      for(i=0;i<10;i++) cout<<mas[i]<<", ";
      return 0;
}
```

Способи заповнення масиву:

Додаємо алгоритми.

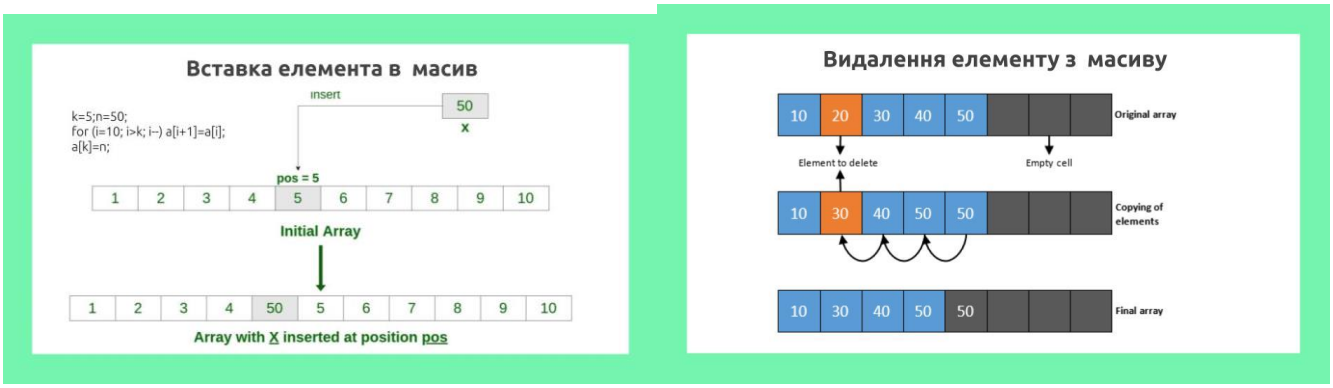
Розрахунок суми елементів масиву

```
#include <iostream>
using namespace std;
 int main()
{int mas[10]; int i, s=0;
for(i=0; i<10; i++) cin>>mas[i];
for(i=0; i<10; i++) s=s+mas[i];
for(i=0;i<10;i++) cout<<mas[i]<<"
"<<endl;
cout<<s;
      return 0;
}
```

Пошук максимального елементу масиву

```
 #include <iostream>
using namespace std;
 int main()
{ int mmax; int mas[6];
       for(int i=0;i<6;i++)
             mas[i]=rand()%10;
mmax=mas[0];
for(int i=0;i<6;i++)
if (mmax<mas[i])  mmax=mas[i];
cout<<mmax;
return 0;
}
```

Вставка та видалення елементів масиву



Алгоритми сортування

Алгоритм сортування — це алгоритм, що розв'язує задачу сортування, тобто здійснює впорядкування лінійного списку (масиву) елементів.

Наведемо приклад одного з найпростіших алгоритмів сортування

Сортування бульбашкою — це найпростіший алгоритм сортування. Він проходить по масиву кілька разів, на кожному етапі переміщаючи найбільше значення з невідсортованих в кінець масиву.

```
// Сортування масиву бульбашкою
      for (int i =0 ; i < 10; i++)
   {
       for (int j = i; j < 10; j++)     {
           if (mas[j] > mas[i])     {
               tmp = mas[i];
               mas[i] = mas[j];
               mas[j] = tmp;
                    }
  ;}
```

Двовимірні масиви
С ++ дозволяє багатовимірні масиви.
Приклади оголошення двовимірного масиву

int arr[4][4]
double mas[5][2]

```
#include <iostream>
using namespace std;
 int main()
{ //опис масиву
       int mas[4][4];

//введення масиву
for(int i=0;i<4;i++)
for(int j=0;j<4;j++)
mas[i][j]=rand()%100;

//виведення масиву
for(int i =0;i<4;i++)
{
for(int j=0;j<4;j++)
  cout<<mas[i][j]<<" ";
cout<<endl;
}
return 0;
}
```