

1- Develop a program that uses a set to store and automatically sort a sequence of characters. Insert the characters 'd', 'a', 'c', 'b', and 'd' into the set.

تطوير برنامج يستخدم set لتخزين سلسلة من الأحرف وفرزها تلقائيًا. أدخل الأحرف "d" و "a" و "c" و "b" و "d" في set .

## Output

```
Sorted Set Elements:  
a b c d
```

## Solution

```
// www.gammal.tech  
  
#include<iostream>  
#include<set>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    set<char> charSet;  
  
    charSet.insert('d');  
    charSet.insert('a');  
    charSet.insert('c');  
    charSet.insert('b');  
    charSet.insert('d');  
  
    // Printing the elements of the set  
    set<char>::iterator it;  
    cout << "Sorted Set Elements:\n";  
    for (it = charSet.begin(); it != charSet.end(); it++)  
        cout << (*it) << " ";  
  
    return 0;  
}
```

2- Write a program that uses a set to store and automatically sort a sequence of floating-point numbers. Insert the values 3.5, 1.2, 2.8, 4.0, and 1.2 into the set.

اكتب برنامجًا يستخدم set لتخزين سلسلة من أرقام floating-point وفرزها تلقائيًا. أدخل القيم 3.5 و 1.2 و 2.8 و 4.0 و 1.2 في set.

## Output

```
Sorted Set Elements:  
1.2 2.8 3.5 4
```

## Solution

```
// www.gammal.tech  
  
#include<iostream>  
#include<set>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    set<double> floatSet;  
  
    floatSet.insert(3.5);  
    floatSet.insert(1.2);  
    floatSet.insert(2.8);  
    floatSet.insert(4.0);  
    floatSet.insert(1.2);  
  
    // Printing the elements of the set  
    set<double>::iterator it;  
    cout << "Sorted Set Elements:\n";  
    for (it = floatSet.begin(); it != floatSet.end(); it++)  
        cout << (*it) << " ";  
  
    return 0;  
}
```

3- Create a program that employs a set to store and automatically sort a sequence of integers entered by the user. Prompt the user to input 6 integers and insert them into the set.

قم بإنشاء برنامج يستخدم set لتخزين وفرز سلسلة من الأعداد الصحيحة التي أدخلها المستخدم تلقائيًا. اطلب من المستخدم إدخال 6 أعداد صحيحة وإدراجها في set .

Input

```
Enter 6 integers:  
1 5 6 2 8 7
```

Output

```
Sorted Set Elements:  
1 2 5 6 7 8
```

Solution

```
// www.gammal.tech  
  
#include<iostream>  
#include<set>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    set<int> userIntSet;  
  
    // Taking 6 integers from the user and inserting into the set  
    cout << "Enter 6 integers:\n";  
    for (int i = 0; i < 6; i++) {  
        int userInput;  
        cin >> userInput;  
        userIntSet.insert(userInput);  
    }  
  
    // Printing the elements of the set  
    set<int>::iterator it;  
    cout << "Sorted Set Elements:\n";  
    for (it = userIntSet.begin(); it != userIntSet.end(); it++)  
        cout << (*it) << " ";  
  
    return 0;  
}
```

4- Develop a program that uses a set to store and automatically sort a sequence of characters entered by the user. Prompt the user to input 8 characters and insert them into the set.

قم بتطوير برنامج يستخدم set لتخزين وفرض سلسلة من الأحرف التي أدخلها المستخدم تلقائيًا. اطلب من المستخدم إدخال 8 أحرف وإدراجها في المجموعة.

Input

```
Enter 8 characters:  
n k p d H j p o
```

Output

```
Sorted Set Elements:  
H d j k n o p
```

Solution

```
// www.gammal.tech  
  
#include<iostream>  
#include<set>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    set<char> userCharSet;  
  
    // Taking 8 characters from the user and inserting into the set  
    cout << "Enter 8 characters:\n";  
    for (int i = 0; i < 8; i++) {  
        char userInput;  
        cin >> userInput;  
        userCharSet.insert(userInput);  
    }  
  
    // Printing the elements of the set  
    set<char>::iterator it;  
    cout << "Sorted Set Elements:\n";  
    for (it = userCharSet.begin(); it != userCharSet.end(); it++)  
        cout << (*it) << " ";  
  
    return 0;  
}
```

5- Write a C++ program that demonstrates the usage of deque (double-ended queue). The program should create a deque of integers, add elements to both the front and back of the deque, remove elements from both the front and back of the deque, and then output the size of the deque.

اكتب برنامج ++C يوضح استخدام deque (قائمة queue ذات النهاية المزدوجة). يجب أن يقوم البرنامج بإنشاء مجموعة من الأعداد الصحيحة، وإضافة عناصر إلى كل من الجزء الأمامي والخلفي من deque، وإزالة العناصر من كل من الجزء الأمامي والخلفي من deque، ثم إخراج حجم deque.

## Output

```
Deque size: 0
```

## Solution

```
// www.gammal.tech

#include <iostream>
#include <deque>
using namespace std;

int main() {
    // Create a deque of integers
    deque<int> myDeque;

    // Add elements to the front and back of the deque
    myDeque.push_front(10);
    myDeque.push_back(20);

    // Remove elements from both the front and back of the deque
    myDeque.pop_front();
    myDeque.pop_back();

    // Output the size of the deque
    cout << "Deque size: " << myDeque.size() << endl;

    return 0;
}
```

6- Write a C++ program that initializes a deque with integer elements and then prints all the elements of the deque.

اكتب برنامج ++C يقوم بتهيئة deque بعناصر صحيحة ثم يطبع جميع عناصر deque.

## Output

```
Elements of the deque: 10 20 30 40 50
```

## Solution

```
// www.gammal.tech

#include <iostream>
#include <deque>
using namespace std;

int main() {
    // Initialize a deque with integer elements
    deque<int> myDeque = {10, 20, 30, 40, 50};

    // Print all the elements of the deque
    cout << "Elements of the deque: ";
    for (auto it = myDeque.begin(); it != myDeque.end(); ++it) {
        cout << *it << " ";
    }
    cout << endl;

    return 0;
}
```

---

7- Write a C++ program that creates an empty deque and checks whether it is empty or not. If it is empty, print "Deque is empty", otherwise print "Deque is not empty".

اكتب برنامج ++C يقوم بإنشاء deque فارغ والتحقق مما إذا كان فارغاً أم لا.  
إذا كان فارغاً، فاطبع "Deque is empty"، وإلا فاطبع "Deque is not empty".

Output

```
Deque is empty
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include <iostream>
#include <deque>
using namespace std;

int main() {
    // Create an empty deque
    deque<int> myDeque;

    // Check if the deque is empty
    if (myDeque.empty()) {
        cout << "Deque is empty" << endl;
    } else {
        cout << "Deque is not empty" << endl;
    }

    return 0;
}
```

8- Write a C++ program that creates a deque with some initial elements and prints the size of the deque.

اكتب برنامج ++C يقوم بإنشاء deque ببعض العناصر الأولية ويطبع حجم deque.

Output

```
Size of the deque: 5
```

Solution

```
// www.gammal.tech

#include <iostream>
#include <deque>
using namespace std;

int main() {
    // Create a deque with initial elements
    deque<int> myDeque = {10, 20, 30, 40, 50};

    // Print the size of the deque
    cout << "Size of the deque: " << myDeque.size() << endl;

    return 0;
}
```

9- Write a C++ program that creates a list with elements 1, 2, 3, 4, 5, and then removes the last and first elements using the pop\_back and pop\_front functions, respectively. Finally, iterate over the modified list and print each element.

اكتب برنامج ++C يقوم بإنشاء list بالعناصر 1، 2، 3، 4، 5، ثم يقوم بإزالة العنصرين الأخير والأول باستخدام الدالتين pop\_back و pop\_front، على التوالي. وأخيرًا، قم بالتكرار على القائمة المعدلة وطباعة كل عنصر.



## Output

```
2 3 4
```

## Solution

```
// www.gammal.tech

#include <iostream>
#include <list>
using namespace std;

int main() {
    // Create a list with initial elements
    list<int> myList = {1, 2, 3, 4, 5};

    // Remove the last and first elements
    myList.pop_back();
    myList.pop_front();

    // Iterate over the modified list and print each element
    for (int num : myList) {
        cout << num << " ";
    }

    return 0;
}
```


10- Write a C++ program that creates a list with elements 1, 2, 3, 4, 5, and then prints the size of the list.

اكتب برنامج ++C يقوم بإنشاء list بالعناصر 1، 2، 3، 4، 5، ثم يطبع حجم القائمة.

## Output

```
Size of the list: 5
```

# Solution



```
// www.gammal.tech

#include <iostream>
#include <list>
using namespace std;

int main() {
    // Create a list with initial elements
    list<int> myList = {1, 2, 3, 4, 5};

    // Print the size of the list
    cout << "Size of the list: " << myList.size() << endl;

    return 0;
}
```

---