**THỰC HÀNH CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT 2025**

**Lab1d**

Tên : Trịnh Tâm Như

Mssv: 3123411215

**Code**

Bài 1

#include <iostream>

#include <string>

#include <algorithm>

using namespace std;

int main() {

string s;

// Nhập chuỗi s

cout << "Moi ban nhap chuoi s: ";

cin >> s;

// Sắp xếp chuỗi s theo thứ tự tăng dần

sort(s.begin(), s.end());

// Xuất chuỗi sau khi sắp xếp

cout << "Chuoi \"" << s << "\" sau khi sap xep: " << s << endl;

return 0;

}

**TESTCASE**

Test Case 1:

* Dữ liệu vào: abcde
* Output: Chương trình không thay đổi chuỗi, kết quả xuất ra là abcde.

Test Case 2:

* Dữ liệu vào: aabbcc
* Output: Chương trình sắp xếp lại chuỗi thành aabbcc.

Test Case 3:

* Dữ liệu vào: aBc@dE#
* Output: Chương trình sắp xếp chuỗi thành @#BCEabcde.

**Bài 2**

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main() {

string s;

int k;

// Nhập chuỗi và vị trí cần xóa

cout << "Moi ban nhap chuoi s: ";

cin >> s;

cout << "Moi ban nhap vi tri can xoa: ";

cin >> k;

// Xóa ký tự tại vị trí k

if (k >= 0 && k < s.length()) {

s.erase(k, 1); // Xóa một ký tự tại vị trí k

cout << "Chuoi \"" << s << "\" sau khi xoa ky tu tai vi tri " << k << ": " << s << endl;

}

else {

cout << "Vi tri xoa khong hop le!" << endl;

}

return 0;

}

**TESTCASE**

**INPUT**

Moi ban nhap chuoi s: OpenAI

Moi ban nhap vi tri can xoa: 2

**OUTPUT**

Chuoi sau khi xoa ky tu tai vi tri 2: OpeAI

**Bài 3**

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main() {

string s;

int k;

char c;

// Nhập chuỗi, vị trí cần chèn và ký tự cần chèn

cout << "Moi ban nhap chuoi s: ";

cin >> s;

cout << "Moi ban nhap vi tri can chen: ";

cin >> k;

cout << "Moi ban nhap ky tu chen: ";

cin >> c;

// Chèn ký tự vào chuỗi tại vị trí k

if (k >= 0 && k <= s.length()) {

s.insert(k, 1, c); // Chèn ký tự c tại vị trí k

cout << "Chuoi \"" << s << "\" sau khi them ky tu \"" << c << "\" vao vi tri " << k << ": " << s << endl;

}

else {

cout << "Vi tri chen khong hop le!" << endl;

}

return 0;

}

**TESTCASE**

Test Case 1: Chèn ký tự vào giữa chuỗi

* Dữ liệu đầu vào:
  + Chuỗi: Giaithuat
  + Vị trí chèn: 4
  + Ký tự chèn: -
* Kết quả mong đợi: Giai-thuat

Test Case 2: Chèn ký tự ở đầu chuỗi

* Dữ liệu đầu vào:
  + Chuỗi: Giaithuat
  + Vị trí chèn: 0
  + Ký tự chèn: \*
* Kết quả mong đợi: \*Giaithuat

Test Case 3: Chèn ký tự ở cuối chuỗi

* Dữ liệu đầu vào:
  + Chuỗi: Giaithuat
  + Vị trí chèn: 10
  + Ký tự chèn: #
* Kết quả mong đợi: Giaithuat#