**Trần Hoàng Triển - MSSV:46.01.104.196**

**Cài đặt bài toán Tìm chuỗi chung dài nhất**

**Dữ liệu vào:**

* Nhập 2 chuỗi kí tự

A picture containing text, font, white, screenshot

Description automatically generated

**Dữ liêu ra :**

* *Tìm ra độ chuỗi chung lớn nhất và in ra chuỗi chung*

A white rectangle with black text

Description automatically generated with low confidence

**Miêu tả cách xử lý dữ liệu như sau:**

Sau khi nhập hai chuỗi a và b từ bàn phím, chúng ta sử dụng hàm `getline(cin, a)` để đọc cả dòng chuỗi mà người dùng nhập vào và lưu vào biến a. Tương tự, chúng ta sử dụng hàm `getline(cin, b)` để đọc dòng chuỗi mà người dùng nhập vào và lưu vào biến b.

Với ví dụ của bạn, khi nhập a = "ABCDEF" và b = "BCDF", hàm `getline(cin, a)` sẽ đọc dòng "ABCDEF" và gán nó cho biến a. Tương tự, hàm `getline(cin, b)` sẽ đọc dòng "BCDF" và gán nó cho biến b.

Sau đó, chương trình sẽ tính độ dài của chuỗi con chung dài nhất và lưu vào biến `dodaichuoiChung`. Sử dụng hàm `dodaichuoichung(a, b)`, chương trình sẽ thực hiện quá trình quy hoạch động để tính toán độ dài chuỗi con chung lớn nhất của hai chuỗi a và b.

Tiếp theo, chương trình sử dụng hàm `chuoichung(a, b)` để truy vết và tạo ra chuỗi con chung của hai chuỗi a và b. Chuỗi con chung này được lưu vào biến `chuoiChung`.

Cuối cùng, chương trình sẽ in ra màn hình độ dài của chuỗi con chung và chuỗi con chung đó bằng cách sử dụng lệnh `cout`.

**Để thực thi chương trình trên, bạn có thể làm theo các bước sau:**

1. Mở trình biên dịch C++ (như Dev-C++, Visual Studio,).

2. Tạo một tệp tin mới và sao chép đoạn mã vào tệp tin đó.

3. Lưu tệp tin với phần mở rộng `.cpp` (ví dụ: `**Chuoichung.cpp**`).

4. Tiến hành chạy chương trình và nhập dữ liệu từ bàn phím hai chuỗi a và b từ bàn phím .

5. Trình biên dịch sẽ thực thi chương trình và hiển thị kết quả.

**Source code**

#include <iostream>

#include <algorithm>

#include <string>

using namespace std;

int dodaichuoichung(const string& a, const string& b) {

int n = a.length();

int m = b.length();

int L[1001][1001] = {};

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= m; j++) {

if (a[i - 1] == b[j - 1]) {

L[i][j] = L[i - 1][j - 1] + 1;

} else {

L[i][j] = max(L[i - 1][j], L[i][j - 1]);

}

}

}

return L[n][m];

}

string chuoichung(const string& a, const string& b) {

int n = a.length();

int m = b.length();

int L[1001][1001] = {};

for (int i = 1; i <= n; i++) {

for (int j = 1; j <= m; j++) {

if (a[i - 1] == b[j - 1]) {

L[i][j] = L[i - 1][j - 1] + 1;

} else {

L[i][j] = max(L[i - 1][j], L[i][j - 1]);

}

}

}

string chuoiChung = "";

int i = n, j = m;

while (i > 0 && j > 0) {

if (a[i - 1] == b[j - 1]) {

chuoiChung = a[i - 1] + chuoiChung;

i--;

j--;

} else if (L[i - 1][j] > L[i][j - 1]) {

i--;

} else {

j--;

}

}

return chuoiChung;

}

int main() {

string a, b;

getline(cin, a);

getline(cin, b);

int dodaichuoiChung = dodaichuoichung(a, b);

string chuoiChung = chuoichung(a, b);

cout << "Do chuoi chung: " << dodaichuoiChung << endl;

cout << "Chuoi chung: " << chuoiChung << endl;

return 0;

}