## Bài thực hành 10:

## CÀI ĐẶT BÀI TOÁN TÌM CHUỖI CHUNG DÀI NHẤT

## Mô tả bài toán

### Đầu vào

Hàm này nhận hai chuỗi đầu vào text1 và text2.

### Đầu ra

Kết quả cuối cùng là chuỗi result, đó chính là chuỗi chung dài nhất (LCS) của text1 và text2.

### Cách xử lý

Hàm longestCommonSubsequence(string text1, string text2):

Hàm này nhận hai chuỗi đầu vào text1 và text2 và trả về chuỗi chung dài nhất (LCS).

Chúng ta khởi tạo một mảng hai chiều dp với kích thước (m + 1) x (n + 1), trong đó m và n là độ dài của text1 và text2.

Sử dụng hai vòng lặp, chúng ta điền giá trị vào mảng dp. Ý tưởng là so sánh các ký tự của text1 và text2 và cập nhật giá trị tương ứng trong mảng dp.

Nếu text1[i - 1] (vị trí i-1 trong text1) và text2[j - 1] (vị trí j-1 trong text2) giống nhau, ta cập nhật dp[i][j] bằng dp[i - 1][j - 1] + 1 vì ký tự này cùng tham gia vào LCS.

Sau khi tính toán xong ma trận dp, chúng ta bắt đầu từ ô cuối cùng dp[m][n] và duyệt ngược lên trên.

Nếu ký tự cuối của text1 và text2 giống nhau, ta thêm ký tự đó vào chuỗi result, di chuyển đến ô trên đường chéo chính (dp[i-1][j-1]), và giảm giá trị của i và j đi 1.

Nếu không, ta so sánh giá trị của ô phía trên (dp[i-1][j]) và ô bên trái (dp[i][j-1]). Nếu ô phía trên lớn hơn, ta di chuyển lên trên và giảm giá trị của i đi 1. Ngược lại, ta di chuyển sang trái và giảm giá trị của j đi 1.

Quá trình này tiếp tục cho đến khi ta đến ô đầu tiên của ma trận dp (khi i hoặc j bằng 0).

Kết quả cuối cùng là chuỗi result, đó chính là chuỗi chung dài nhất (LCS) của text1 và text2.

## Hướng dẫn thực thi chương trình

Trong phần main(), chúng ta khởi tạo hai chuỗi text1 và text2, sau đó gọi hàm longestCommonSubsequence(text1, text2) để tìm chuỗi chung dài nhất (LCS). Kết quả LCS được in ra màn hình

.