**BÀI TẬP THỰC HÀNH 10**

***Mô tả bài toán:***

Cho hai chuỗi X và Y, tìm chuỗi chung dài nhất (LCS - Longest Common Subsequence) của chúng.

Ví dụ:

- X = "ABCDEF"

- Y = "ACDFG"

- Kết quả: chuỗi chung dài nhất là "ACDF"

***Dữ liệu đầu vào và dữ liệu đầu ra***

Dữ liệu đầu vào: hai chuỗi X và Y.

Dữ liệu đầu ra: chuỗi chung dài nhất của X và Y.

***Code Python***

def LCS(X, Y):

m = len(X)

n = len(Y)

# Tạo bảng đường chéo để lưu LCS của các cặp chuỗi con

c = [[0] \* (n + 1) for i in range(m + 1)]

# Duyệt các phần tử của X và Y

for i in range(1, m + 1):

for j in range(1, n + 1):

# Nếu ký tự tại vị trí i của X và ký tự tại vị trí j của Y giống nhau

if X[i - 1] == Y[j - 1]:

c[i][j] = c[i - 1][j - 1] + 1

# Nếu khác nhau, lấy giá trị lớn hơn của LCS(X[:i], Y[:j-1]) và LCS(X[:i-1], Y[:j])

else:

c[i][j] = max(c[i - 1][j], c[i][j - 1])

# Truy vết LCS từ bảng đường chéo

lcs = ""

i = m

j = n

while i > 0 and j > 0:

# Nếu ký tự tại vị trí i của X và ký tự tại vị trí j của Y giống nhau

if X[i - 1] == Y[j - 1]:

lcs = X[i - 1] + lcs

i -= 1

j -= 1

# Nếu khác nhau, đi theo hướng có giá trị lớn hơn

elif c[i - 1][j] > c[i][j - 1]:

i -= 1

else:

j -= 1

return lcs

# Kiểm tra kết quả

X = "ABCDEF"

Y = "ACDFG"

print("Chuỗi chung dài nhất của", X, "và", Y, "là:", LCS(X, Y)) # Kết quả: ACDF