

Câu 5. Tên bài: PAL.CPP

Ta tạo hàm mục tiêu là $F(i, j)$, mang ý nghĩa là số xâu con đối xứng trong đoạn từ i đến j của xâu ban đầu.

Khởi tạo :

+ $F(i, i) = 1$ // Xâu con có 1 ký tự

+ $F[i][i-1] = 0$ // Trường hợp không có xâu con

Công thức: khi xét xâu con từ vị trí i đến vị trí j ($1 \leq i < j \leq n$)

Nếu $S_i = S_j$ thì $F(i, j) = F(i + 1, j) + F(i, j - 1) + 1$.

Ngược lại ta thấy rằng : $F(i, j)$ hình thành từ $F(i, j - 1)$ và $F(i - 1, j)$. Nhưng nếu ta sử dụng phép cộng thì đồng nghĩa với việc ta đã tính 2 lần các xâu con đối xứng từ $i + 1$ đến $j - 1$. Do đó ta có công thức :

$$F(i, j) = F(i + 1, j) + F(i, j - 1) - F(i + 1, j - 1).$$

Kết quả bài toán là $F(1, n)$, với n là độ dài xâu S và ký tự đầu tính từ vị trí 1.

Độ phức tạp của thuật toán $O(n^2)$.