

1. Subpair

- a. Bài toán con: tìm dãy con chung liên tiếp dài nhất của dãy s:

CT QHĐ: Gọi $F(i,j)$ là độ dài xâu con chung dài nhất kết thúc tại $P[i]$ và $Q[j]$

Nếu $P[i] == Q[j]$ thì $F(i,j) = F(i-1,j-1) + 1$

Ng- ọc lại $F(i,j) = 0$

- b. Bài toán : tìm 2 dãy con chung liên tiếp dài nhất trong dãy s

Ta for $i=1 \rightarrow m$

For $j=1 \rightarrow n$

Với mỗi đoạn chặt i,j ta tìm độ dài tối đa của 2 phần từ trái \rightarrow điểm i,j đang chặt và từ điểm i,j đang chặt về phía bên phải (phía trái chứa dãy a cần tìm và về phía phải chứa dãy b cần tìm)

Tức là : (tức là tìm $F[i][j]$ và $F1[m-i][n-j]$) trong đó $F[i][j]$ là max từ trái sang điểm i,j và $F1[m-i][n-j]$ mà max từ phải sang điểm i,j và ta l- u các giá trị này vào mảng $a[i][j]$ để truy vết

Bài toán trả về độ dài max của tổng các dãy chặt i,j

2. Fibsseq:

Ta có CT QHĐ:

Gọi $F[u,v]$ là độ dài của dãy con dạng Fibonacci dài nhất có phần tử cuối cùng ở vị trí v và phần tử gần cuối ở vị trí u.

Nếu nh- tồn tại $n \geq k > u > v$ sao cho $a[k] = a[v] + a[u]$ thì $F(u,v) = \max(F[u][v], F[k][u] + 1)$ và l- u vào mảng $T(u,v)$ để truy vết

Ng- ọc lại thì $F[u][v] = 2$

Thuật toán nh- thế này sẽ có độ phức tạp khoảng $O(n^3)$ nh- ng ta có thể tối - u chúng bằng cách dùng map hoặc sử dụng mảng đánh dấu các vị trí xuất hiện của 1 giá trị trong dãy

➔ Thuật toán sẽ đ- ọc giảm xuống còn $O(n^2 \log n)$

3. Longdom

- a. Phần dễ (domino 2×1)

ý t- ưởng : quy hoạch động trạng thái

Gọi $F(i,r,r+1)$ là số cách phủ trạng thái của cột thứ i và r là trạng thái của cột i+1 sau khi phủ cột thứ i, r+1 là trạng thái của cột i+2 sau khi phủ cột thứ i

(Quy - ớc : ta phải phủ kín cột i rồi mới đ- ọc phủ các cột tiếp theo và nếu có tr- ờng hợp mà không phủ kín đ- ọc cột thứ i thì ta loại bỏ cột đó đi)

S khi phủ kín cột i hàng j ,ta có trạng thái mới của bảng là r' và $r'+1$. Ta tiếp tục làm nh- vậy cho đến khi nào tới đ- ọc ô cuối cùng của bảng và kiểm tra ô cuối xem chúng đã đ- ọc lát kín ch- a.

Các trạng thái có thể xảy ra khi lát cột i

(d là h- ớng đặt domino theo h- ớng dọc, n là đặt domino theo h- ớng ngang, N1 là domino đã đ- ọc đặt ở trạng thái tr- ớc đó)

Độ phức tạp $O(m \times 3^n)$

- b. Bài toán phủ sử dụng domino 3×1

Cách làm t- ơng tự nh- domino 2×1 nh- ng ta xét thêm trạng thái của hàng i-1 nữa

Các trạng thái có thể có của domino tại cột i. Độ phức tạp là $O(m \times 4^n)$

i		
n	n	
N1	n	n
N1	d	
N1	d	

	i		
n	n	n	
N1	n	n	n
d	n	n	n
d	d		
d	d		

1) Bài orderenc

Ta nhận thấy khi mã hóa các ký tự theo dãy nhị phân theo từ điển, ta sẽ có 2 nhánh con gồm 2 tập 0 và 1. Tập con phía trước đoạn ngắt ký tự là 0, tập con phía sau đoạn ngắt ký tự là 1. Ta cứ tiếp tục phân chia cho đến khi dãy còn 1 ký tự thì đó là kết quả cần tìm. Bài toán trở thành làm sao để mã hóa các dãy ký tự sao cho chúng có tổng nhỏ nhất

Công thức QHĐ

Gọi $F(i)$ là độ dài tăng thêm từ đoạn c sau khi mã hóa, l là số ký tự trong dãy, ki là số lần xuất hiện của ký tự I trong dãy

Nếu $(l=1)$ return ;

Ngược lại $F(i) = \min(F(i1) + F(i2) + \sum(k*i))$ (với i là các ký tự trong dãy)