Sơ đồ chung Quy hoạch động

- Chia bài toán xuất phát thành các bài toán con không nhất thiết độc lập với nhau
- Giải các bài toán con từ nhỏ đến lớn, lời giải được lưu trữ lại vào 1 bảng
- Bài toán con nhỏ nhất phải được giải 1 cách trực tiếp
- Xây dựng lời giải của bài toán lớn hơn từ lời giải đã có của các bài toán con nhỏ hơn (truy hồi)
 - Số lượng bài toán con cần được bị chặn bởi đa thức của kích thước dữ liệu đầu vào
- Phù hợp để giải hiệu quả một số bài toán tối ưu tổ hợp

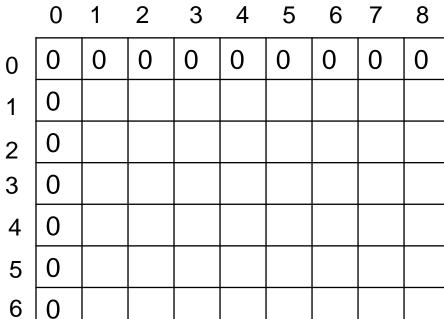
• Cho dãy số $x = x_1, x_2, ..., x_n$. Một dãy con của x được định nghĩa là dãy thu được bằng cách loại bỏ một số phần tử khỏi x. Cho hai dãy $a = a_1, a_2, ..., a_n$ và $b = b_1, b_2, ..., b_m$. Hãy tìm dãy có độ dài lớn nhất vừa là dãy con của a vừa là dãy con của b

- Cho dãy số $x = x_1, x_2, ..., x_n$. Một dãy con của x được định nghĩa là dãy thu được bằng cách loại bỏ một số phần tử khỏi x. Cho hai dãy $a = a_1, a_2, ..., a_n$ và $b = b_1, b_2, ..., b_m$. Hãy tìm dãy có độ dài lớn nhất vừa là dãy con của a vừa là dãy con của b
- Ví dụ a = 3, 7, 2, 5, 1, 4, b = 4, 3, 2, 3, 6, 1, 5, 4
 - → Dãy con chung dài nhất của a và b là: 3, 2, 1, 4

- Cho dãy số x = x₁, x₂, ..., x_n. Một dãy con của x được định nghĩa là dãy thu được bằng cách loại bỏ một số phần tử khỏi x. Cho hai dãy a = a₁, a₂, ..., a_n và b = b₁, b₂, ..., b_m. Hãy tìm dãy có độ dài lớn nhất vừa là dãy con của a vừa là dãy con của b
- Ví dụ a = 3, 7, 2, 5, 1, 4, b = 4, 3, 2, 3, 6, 1, 5, 4
 → Dãy con chung dài nhất của a và b là: 3, 2, 1, 4

- Thuật toán quy hoạch động
 - Bài toán con: ký hiệu $F_{i,j}$ là độ dài của dãy con chung dài nhất của dãy $a_1, a_2, ..., a_i$ và $b_1, b_2, ..., b_j$, i = 1,..., n.
 - Bài toán con nhỏ nhất (mở rộng đến chỉ số 0) $F_{i,0} = 0$, với mọi i = 0,...,n và $F_{0,i} = 0$ với mọi j = 0,1,...,m
 - Công thức quy hoạch động

$F_{i,j} = \int$	F _{i-1,j-1} + 1, nếu a _i = b _j
	max(F _{i,j-1} , F _{i-1,j}), ngược lại



Cho dãy số x = x₁, x₂, ..., x_n. Một dãy con của x được định nghĩa là dãy thu được bằng cách loại bỏ một số phần tử khỏi x. Cho hai dãy a = a₁, a₂, ..., a_n và b = b₁, b₂, ..., b_m. Hãy tìm dãy có độ dài lớn nhất vừa là dãy con của a vừa là dãy con của b

Ví dụ a = 3, 7, 2, 5, 1, 4, b = 4, 3, 2, 3, 6, 1, 5, 4
→ Dãy con chung dài nhất của a và b là: 3, 2, 1, 4

- Thuật toán quy hoạch động
 - Bài toán con: ký hiệu $F_{i,j}$ là độ dài của dãy con chung dài nhất của dãy $a_1, a_2, ..., a_i$ và $b_1, b_2, ..., b_j$ i = 1,..., n.
 - Bài toán con nhỏ nhất (mở rộng đến chỉ số 0) $F_{i,0} = 0$, với mọi i = 0,...,n và $F_{0,j} = 0$ với mọi j = 0,1,...,m
 - Công thức quy hoạch động

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	1	2	2	2	2	2	2
4	0	0	1	2	2	2	2	2	2
5	0	0	1	2	2	2	3	3	3
6	0	0	1	2	2	2	3	3	4

$$F_{i,j} = \int_{i-1,j-1} F_{i-1,j-1} + 1$$
, nếu $a_i = b_j$
 $max(F_{i,j-1}, F_{i-1,j})$, ngược lại