Algorithm 最長共同子序列演算法

Input: 兩個序列*X* = <*x*1,*x*2,...,*xm*>, *Y* = <*y*1,*y*2,...,*yn*>

output: X和Y的最長共同子序列長度

1 *m* *← length*[*X*]

2 *n* *← length*[*Y*]

3 **for** *i* ←1 **to** *m* **do**

4 *c*[*i*, 0] ← 0

5 **for** *j* ← 1 **to** *n* **do**

6 *c*[0, *j*] ← 0

7 **for** *i* ← 1 **to** *m* **do**

8 **for** *j* ← 1 **to** *n* **do**

9 **if** *xi* = *yj*  **then**

10 *c*[*i*, *j*] ← *c*[*i*-1, *j*-1]+1

11 *b*[*i*, *j*] ← “🡼” //for both i-1 and j-1

12 **else if** *c*[*i–1, j*] ≥ *c*[*i, j-1*] **then**

13 *c*[*i*, *j*] ← *c*[*i*-1, *j*]

14 *b*[*i*, *j*] ← “🡹” //for i-1

15 **else** *c*[*i*, *j*]← *c*[*i*, *j*-1]

16 *b*[*i*, *j*] ← “🡸” //for j-1 only

17 **return** *c* and *b*

以上為老師上課投影片中的longest common subsequence演算法

Pseudo code中最後return的二維陣列c，若我們取其最大值，即為LCS的長度

請實作以上演算法，計算出兩個序列的最大共同子序列的長度

Sample input

3

aabbacd

aabacab

mississippi

ispim

1123123

111233

Sample output

5

4

5