

1. 所有公共子序列问题

(allcs.pas/c/cpp)

★问题描述:

一个给定序列的子序列是在该序列中删去若干元素后得到的序列。确切地说,若给定序列 $X=x_1 x_2 \dots x_m$,则另一序列 $Z=z_1 z_2 \dots z_k$ 是 X 的子序列是指存在一个严格递增下标序列 i_1, i_2, \dots, i_k 使得对于所有 $j=1, 2, \dots, k$ 有 $z_j = x_{i_j}$ 。例如,序列 $Z=GACT$ 是序列 $X=GCTACT$ 的子序列,相应的递增下标序列为1,4,5,6。给定2个序列 X 和 Y ,当另一序列 Z 既是 X 的子序列又是 Y 的子序列时,称 Z 是序列 X 和 Y 的公共子序列。例如,若 $X=GCTACT$, $Y=GATCCT$,序列 TT 是 X 和 Y 的一个公共子序列,序列 $GACT$ 也是 X 和 Y 的一个公共子序列。注意对于任何给定的序列 X 和 Y ,空序列总是它们的一个公共子序列。

所有公共子序列问题是要求对于给定的2个序列 $X=x_1 x_2 \dots x_m$ 和 $Y=y_1 y_2 \dots y_n$,找出 X 和 Y 的所有不同的公共子序列。

★编程任务:

对于给定的2个序列 $X=x_1 x_2 \dots x_m$ 和 $Y=y_1 y_2 \dots y_n$,根据输入数据的要求,找出它们所有不同的公共子序列,或计算出它们有多少个不同的公共子序列。

★数据输入:

输入文件名为allcs.in。

文件的第一行有2个正整数 m 和 n , ($1 \leq m, n \leq 3010$),分别表示2个输入序列 X 和 Y 的长度。接下来的2行分别给出输入序列 $X=x_1 x_2 \dots x_m$ 和 $Y=y_1 y_2 \dots y_n$ 。其中序列中每个元素均为26个英文大小写字母。文件的最后一行给出一个非负整数 k 。 k 的值为1时,表示计算结果要输出 X 和 Y 的所有不同的公共子序列,以及 X 和 Y 有多少个不同的公共子序列。 k 的值为0时,表示计算结果只要输出 X 和 Y 有多少个不同的公共子序列。

★结果输出:

输出文件名为allcs.out。

将计算出的 X 和 Y 的所有不同的公共子序列,或 X 和 Y 有多少个不同的公共子序列输出到文件中。当 $k=1$ 时,先输出 X 和 Y 的所有不同的公共子序列,每行输出1个公共子序列,按字典序从小到大输出。最后输出不同的公共子序列的个数。当 $k=0$ 时,只要输出不同的公共子序列的个数。

输入示例1	输出示例1
6 6 GCTACT GATCCT 1	A AC ACT AT C CC CCT CT G GA GAC GACT GAT GC GCC GCCT GCT GT GTC GTCT GTT T TC TCT TT 26

输入示例2	输出示例2
6 6 GCTACT GATCCT 0	26