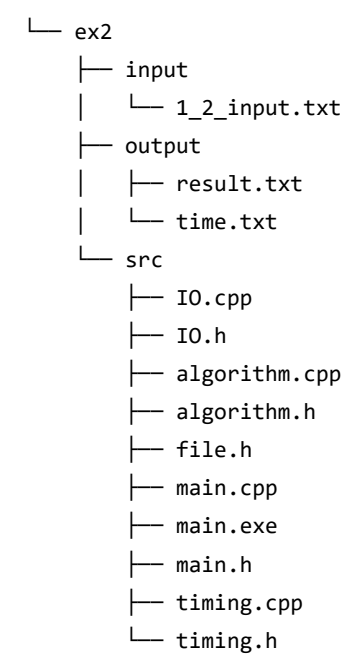


实验1.2：求所有最长公共子序列

文件架构



实验目标

求最长公共子序列长度，输出所有最长公共子序列个数，并打印所有最长公共子序列，记录运行时间，画出曲线分析。

实验工具

WSL, Vscode, Excel

实验结果与说明

input:

10
CDAABADBDD
DCABCCABCA

output:

result.txt:

第一行表示最长公共子序列的长度L，第二行表示公共子序列长度为L的个数，第三行之后输出最长公共子序列

```
5
6
DABAB
CABAB
DABAB
CABAB
DAABA
CAABA
```

time.txt:

运行时间

```
253
```

实验方法

动态规划

实验分析

代码解读

algorithm.cpp中 OPT_Dynamic() 是主要算法，其按照

```
if (X[i] == Y[j])
    b[i][j] = 0;
    c[i][j] = c[i - 1][j - 1] + 1;
else
    b[i][j] = 1;
    c[i][j] = max{c[i - 1][j] , c[i][j - 1]}
```

规则生成c表和b表。

IO.cpp中通过DFS深度遍历，依次输出所有最长公共子序列。

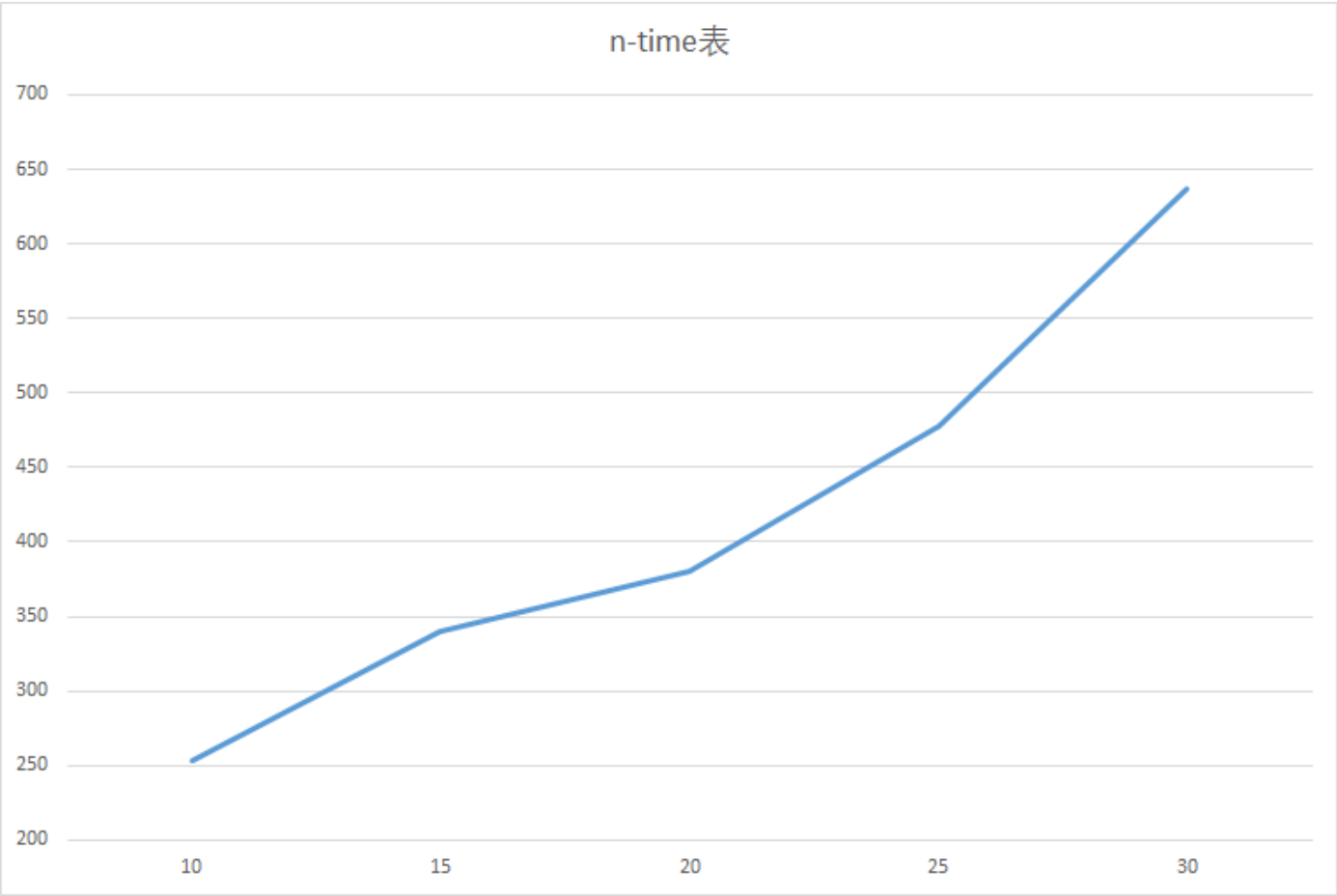
从X和Y生成的公共子序列a、b相等，当且仅当a,b在X中位置相同且a,b在Y中位置相同

运行时间与复杂度分析

理论时间复杂度: $O(n)$

n	time	time/n
10	253	25.3
15	340	22.7
20	380	19
25	478	19.12
30	637	21.23

曲线分析



横坐标为 n ,纵坐标为 $time$ ，实际运算时间与理论时间相近。