

# Homework2

---

# 介紹

---

目標：給兩個的字串，計算兩個字串的相似度。

動作：

1. Substitute：將一個字替換成另一個字
2. Insert：插入一個字
3. Delete：刪除一個字

# 範例

左圖表示abcf需要幾個動作到abedf

x的值取決於斜,上,左。

- 上+1(刪除)
  - 左+1(插入)
  - 斜：若兩個字符相同，則斜+0，否則斜+1(替換)
- 得到 $x=(2,2,0)$ ,在當中取最小值 $x=0$ 。

		a	b	e	d	f
	0	1	2	3	4	5
a	1	x				
b	2					
c	3					
f	4					

若同分數，優先取  
斜 > 上 > 左

表示 **ab** 和 **abed** 相距  
最少兩個動作  
(兩個插入)。

		<b>a</b>	<b>b</b>	<b>e</b>	<b>d</b>	<b>f</b>
	0	1	2	3	4	5
<b>a</b>	1	0	1	2	3	4
<b>b</b>	2	1	0	1	2	3
<b>c</b>	3	2	1	1	2	3
<b>f</b>	4	3	2	2	2	2

# data

公開測資：7句  
隱藏測資，300句  
Print sub ins del三個值。

作業請上傳OJ，網址設定好之後會公布。

```
1 MATBN_27422 516 1382 1723 407 1794 755 2112 307 2175 1224 1794 1574 1260 1813 346 1915 1087 97 1996 2085 740 2205 2115 2014 831 1825 1775 1232 1826 357 1553
2 MATBN_27424 2243 1526 1559 1517 1710 637 1710 331 1314 2458 1640 2175 1224 1710 329 1553
3 MATBN_27425 1845 294 788 380 2062 1086 896 2174 175 1332 1264 1723 407 831 1646 495 2399 22 1845 294 788 1459 829 1269 1924 831 1780 2174 371 67 1015 380 401 1517 223 1454 1203 1213 25 2565 1450 440 1094 1770 2085 740 2205 681 76 1770 2360 756 1015 1780 2174 1394 226 1810 1693 210 2504 2400 717 567 2199 2511 563 2570 2175 1582 47 933 1174 1569
4 MATBN_27426 2504 1277 1350 1835 1709 516 1767 542 2093 842 314 2580 1980 1331 2156 1550 1419 176 829 1332 2183 1627 2302 2104 2501 1371 294 886 246 343 756 1015 1117 2196 1794 259 2501 1371 294 886 497 175 484 1224 852 489 1449 957 831 2504 1277 2156 1550 2043 2369 1845 294 788 2204 829 267 1974 1826 2000
5 MATBN_27427 2501 1371 294 886 497 175 484 1224 2156 1550 2043 2369 2201 1459 829 1534 1153 2057 376 1232 1770 380 454 2504 2382 1086 896 1500 1332 1141 1845 294 788 2185 178 2492 2495 1039 807 335
6 MATBN_27428 1845 294 788 552 851 239 957 1794 379 1200 1202 259 1729 2057 380 454 2501 1371 294 886 2504 2382 2504 1277 1350 1835 2156 1550 484 1224 790 558 1220 2403 270 957 530 2400 1764 1332 2586 2504 1277 2156 1550 829 1459 829 1803 2085 1066 2343 2277 2504 2400 717 567 2199 2511 563 2570 2175 1582 47 933 1174 1569
7 MATBN_27435 367 999 1263 2007 356 1086 2554 2262 2504 1666 717 567 1213 2357 1260 2199 2230 1332 2085 907 2092 1613 890 2554 408 2205 831 1764 2564 282 2205 353 847 1015 2277 1086 2554 871 999 2045 1015 1795 1792 852 1769 829 1153 530 2311 217 2062 1119 955 2588 1141 63 691 1332 343 552 851 955 2588 1141 829 2196 1173 513 842 2499 1153 1377 1794 1476 2085 1729 1850 831 322 1110
8 MATBN_27436 2199 2230 1332 2201 648 1728 2387 2313 17 2245 1419 669 2085 907 2092 1260 2403 367 1015 1386 408 2205 831 1179 237 955 2588 1141 1213 552 2588 828 516 710 142 831 142 384 1515 1719 842 2499 595 1800 1344 2370 2323 1791 2201 1086 2554 871 1371 470 454 513 831 922 1413 500 1454 1536 276 950 229 831 91 2057 246 276 2372 2407 1277 1770 2360 951 2196 842 1371 470 852 1769 564 308
9 MATBN_27437 2245 1419 669 520 552 851 842 2499 595 1800 1770 749 999 842 1015 1878 1378 831 1357 2232 2294 1253 329 989 2078 1813 2 1836 1791 142 2203 831 367 331
10 MATBN_27438 353 847 1015 2277 345 282 1206 852 2093 1239 1693 409 1332 1239 1757 889 339 1086 743 1263 802 2000 1898 1724 831 142 384 100 560 831 955 2588 1141 781 831 67 367 999 1263 148 1839 1628 955 512 2403 1332 1357 1357 2580 516 1332 2564 2323 1980 941 1213 552 831 329 2324 1426 1132 1263 409 1332 367 681 831 422 1378 958 1495 39 1917 1026 831 2588 1970 1839 307 1839 661 831 63 691 67 1757 157 1332 1264 176 1263 1008 1523 1794 2442 1193 624 189 1081 1224 166 2000 67 1191 1086 2554 639 1770 2360 1213 2118 842 2499 276 2372 1627 2224 217 982 91 2347 67 367 999 1795 1371 1086 2554 294 1828 2277 831 19 1553 781 1569 1008 1523 2504 2400 717 567 2459 982 1174 1569
```

```
1 MATBN_27422 516 1901 1723 407 1794 755 2112 307 2175 1224 1794 1574 1260 1813 346 1915 1087 97 1996 2085 1122 1386 2115 2014 831 1825 1490 1232 1826 357 1553
2 MATBN_27424 246 1980 1559 1517 1710 1239 1710 331 1314 2458 1640 2175 1224 1710 2230 1553
3 MATBN_27425 1507 2174 2382 380 2062 1086 896 2174 175 1332 1264 1723 407 831 1646 495 2399 22 1845 294 788 1459 829 1269 1924 831 1780 2174 371 67 2005 380 401 1517 223 1454 1203 1213 25 2565 1450 440 1094 1770 2089 740 2205 681 76 1770 2360 756 1015 1780 2174 1394 226 1810 1693 210 274 802 177 2547 2199 984 1360 1987 2111 1582 47 933 1174 1569
4 MATBN_27426 1561 595 1350 1835 1709 516 1767 542 2093 842 314 2580 1980 1332 740 2156 1550 1419 176 829 1332 153 1269 2302 2104 2501 1371 294 886 1206 67 756 1015 1117 2196 1794 259 2501 1371 294 886 497 175 484 1224 50 2540 1449 957 831 2504 1277 2156 1550 896 2043 2369 1845 294 788 781 829 661 1819 1826 2000
5 MATBN_27427 2501 1371 294 886 497 175 484 1224 188 1302 48 2043 2369 2201 1459 829 1534 1153 2057 376 1232 1770 380 454 2504 2382 1086 896 1500 1332 1141 1845 294 788 2185 178 2492 2495 1039 807 335
6 MATBN_27428 1845 294 788 552 851 329 2093 1794 379 1200 1202 259 1729 2057 380 454 831 319 294 886 2504 321 2504 1277 1350 1835 2156 1550 484 1224 790 558 1220 2403 270 2378 530 2400 1764 1332 2586 1043 681 2156 1550 829 1459 829 1803 2085 1066 2343 2277 2294 343 2516 322 2199 984 1683 1987 1866 1186 47 933 1174 1569
7 MATBN_27435 367 999 1263 2007 356 1086 2554 2262 2504 1666 717 567 1213 2357 1260 2199 2230 1332 2085 907 2092 1613 890 2554 408 2205 2501 1764 2564 282 2205 353 847 1015 2277 1086 2554 871 999 2045 1015 1795 1792 852 1769 829 1153 530 2311 217 2062 1119 2185 325 1141 63 691 1332 343 552 851 1269 2218 420 829 2196 1173 513 842 2501 1153 1377 1794 1476 2085 2046 2299 831 322 1110
8 MATBN_27436 2199 329 1246 451 648 1728 2387 2313 17 2245 1419 669 2085 907 2092 1260 2403 367 1015 1386 408 2205 831 1179 237 955 2588 1141 1213 552 621 828 516 710 142 1810 142 384 1515 1719 842 2499 595 1800 1344 2370 2323 1791 2201 1086 2554 871 1371 470 454 513 2501 922 1413 500 1454 257 1700 950 229 831 1256 2057 246 276 2372 2407 1277 1770 2360 951 2196 685 1371 470 852 1769 564 308
9 MATBN_27437 2360 2419 626 520 552 851 842 2499 595 1800 1332 749 999 842 1015 1878 1378 831 1357 2232 2294 1253 329 989 2078 1813 2 2579 1791 142 2203 831 367 331
10 MATBN_27438 353 847 1015 2277 355 345 282 1206 852 2093 1239 1693 409 1332 1239 1757 889 339 1086 743 1263 343 17 1898 1724 831 142 384 673 1509 2501 955 2588 1141 2464 831 343 367 999 1263 148 1839 1628 955 512 2403 1332 1357 1357 2580 516 1332 2564 2323 1980 941 1213 552 831 329 2324 1426 1132 1263 409 1332 367 681 831 422 1378 958 1495 39 1917 1026 831 2588 1970 1839 307 2293 661 1810 63 691 67 1757 157 1332 1264 176 1263 1008 1523 1794 2442 1193 624 189 1081 1224 166 2000 67 1191 1086 2554 639 1332 759 1213 2118 842 2499 276 2372 1627 2224 217 982 91 2347 471 367 999 1795 1371 1086 2554 294 1828 2277 831 19 1553 781 1569 1008 1523 2504 1666 717 567 2459 982 1174 1569
```

# 實例

---

Input:

seq1="246 1980 1559 1517 1710 1239 1710 331 1314 2458 1640 2175 1224 1710 2230 1553"

seq2="2243 1526 1559 1517 1710 637 1710 331 1314 2458 1640 2175 1224 1710 329 1553"

Output:

sub 4

ins 0

del 0

---

OJ input format:

246 1980 1559....1553;2243 1526 1559...1553

OJ output format:

4 0 0