

# 알고리즘 설계프로젝트

## Programming Assignment #3

### 문제 : Sequence Alignment

교재에 나오는 시퀀스 정렬(sequence alignment) 문제를 다음 방식을 사용하여 optimal alignment를 구하는 프로그램을 작성하시오.

주어진 두 개의 시퀀스를  $x[1..m]$ 과  $y[1..n]$ 이라 하고  $M(i, j)$ 를  $x[1..i]$ 와  $y[1..j]$ 의 optimal alignment의 비용이라 할 때 배열  $M$ 과 optimal alignment를 구한다. 단, 정렬된 시퀀스에서 문자가 일치하지 않으면 2의 페널티가 주어지고 갭을 삽입하면 3의 페널티가 주어진다.

### 입력

입력 파일의 이름은 input.txt이다. 여러 개의 테스트 데이터가 입력될 수 있다. 첫째 줄에는 테스트 데이터의 개수가 입력된다. 그 다음 네 줄에는 첫 번째 데이터의 X의 길이와 시퀀스, Y의 길이와 시퀀스가 주어진다. 그 다음 부터는 네 줄씩 나머지 데이터에 대한 X의 길이와 시퀀스, Y의 길이와 시퀀스가 주어진다. 시퀀스의 길이는 100을 넘지 않는다.

### 입력 예

2	데이터의 개수
4	첫 번째 데이터의 X의 길이
AACA	X의 시퀀스
3	Y의 길이
TAA	Y의 시퀀스
3	두 번째 데이터의 X의 길이
AAA	X의 시퀀스
3	Y의 길이
AAT	Y의 시퀀스

### 출력

각 데이터의 optimal alignment와 배열  $M$ 을 출력한다.

### 출력 예

AACA	// 첫 번째 데이터 optimal alignment X
TA-A	// Y
0 3 6 9	// 배열 M
3	

```

6 .....
9
12          5
AAA          // 두 번째 데이터 optimal alignment X
AAT          // Y
0   3   6   9      // 배열 M
3
6 .....
9          2

```

### 숙제 제출

1. 소스 프로그램 제출(hw3.c, hw3.cpp)은 submit을 사용한다. (마감일 : 5월 3일(월) 오후 9시)

submit chong hw3x            x는 1 반은 a, 2 반은 b, 3 반은 c