

코딩 테스트 모의고사 (C형)

< 문제지 >

| | | | |
|-------|-----|---------|-----|
| 난이도 | 상 | 문제 풀이시간 | 3시간 |
| 문제 개수 | 3문제 | 합격 커트라인 | 2문제 |

코딩 테스트 모의고사 문제는 인터넷 검색이 불가능한 상황에서 제한 시간안에 풀어주세요. 소스코드 작성 및 프로그램 실행 결과를 계산할 수 있는 Python 3.7 개발 환경은 제공된다고 가정합니다.

문제 1. 시각

(시간 제한: 1초, 메모리 제한: 256MB)

정수 N 과 K 가 입력되었을 때 00시 00분 00초부터 N 시 59분 59초까지의 모든 시각 중에서 K 가 하나라도 포함되는 모든 시각을 세는 프로그램을 작성하시오. 시각을 셀 때는 디지털 시계를 기준으로, 초 단위로만 시각을 구분한다.

예를 들어 $K = 3$ 일 때, 다음의 시각들은 3이 하나 이상 포함되어 있으므로 세어야 하는 시각의 대표적인 예시이다.

- ① 23시 00분 00초
- ② 07시 08분 33초

반면에 다음의 시각들은 3이 하나도 포함되어 있지 않으므로 세면 안 되는 예시이다.

- ① 15시 02분 55초
- ② 18시 27분 45초

입력 조건

첫째 줄에 정수 N 과 K 가 공백을 기준으로 구분되어 주어진다. ($0 \leq N \leq 23, 0 \leq K \leq 9$)

출력 조건

00 시 00 분 00 초부터 N 시 59 분 59 초까지의 모든 시각 중에서 K 가 하나라도 포함되는 시각들의 수를 출력한다.

입력 예시

5 3

출력 예시

11475

문제 2. 함께 블록 쌓기

(시간 제한: 2초, 메모리 제한: 256MB)

1 번부터 N 번까지의 학생들은 각각 블록들을 가지고 있다. 학생마다 최대 M 개의 블록을 가지고 있을 수 있으며, 한 명의 학생이 가지고 있는 모든 블록들의 높이는 서로 다르다. 이 때 1 번부터 N 번까지의 학생들이 가진 블록을 차례대로 사용하여 바닥에서부터 쌓아올려 하나의 탑을 만들고자 한다.

단, 어떤 학생의 블록은 사용하지 않아도 되며 한 학생당 최대 1 개의 블록만을 사용할 수 있다.

1 번부터 N 번까지의 학생들이 가지고 있는 블록들에 대한 정보가 주어졌을 때, 높이가 정확히 H 인 탑을 만들 수 있는 경우의 수를 계산하는 프로그램을 작성하시오.

예를 들어 $N = 3$, $M = 3$, $H = 5$ 일 때, 각 학생마다 가지고 있는 블록들의 높이가 다음과 같다고 가정하자.

1번 학생: 2, 3, 5

2번 학생: 3, 5

3번 학생: 1, 2, 3

이 때, 탑의 높이가 정확히 5가 되도록 블록을 쌓는 경우로는 다음의 6가지가 존재한다. (블록을 사용하지 않는 경우는 X 로 표시하였다.)

| | | |
|-------|-------|-------|
| 1번 학생 | 2번 학생 | 3번 학생 |
|-------|-------|-------|

| | | |
|---|---|---|
| X | 3 | 2 |
| X | 5 | X |
| 2 | X | 3 |
| 2 | 3 | X |
| 3 | X | 2 |
| 5 | X | X |

입력 조건

첫째 줄에 자연수 N, M, H 가 공백을 기준으로 구분되어 주어진다.

($1 \leq N \leq 50, 1 \leq M \leq 10, 1 \leq H \leq 1,000$) 둘째 줄부터 N 개의 줄에 걸쳐서 각 학생이 가진 블록들의 높이가 공백을 기준으로 구분되어 주어진다.

단, 모든 블록의 높이는 1,000 이하의 자연수이며 한 명의 학생이 가지고 있는 모든 블록들의 높이는 서로 다르게 주어진다.

출력 조건

첫째 줄에 높이가 H 인 탑을 만드는 경우의 수를 10,007로 나눈 나머지를 출력한다.

입력 예시

3 3 5

2 3 5

3 5

1 2 3

출력 예시

6

문제 3. 감시 피하기

(시간 제한: 2초, 메모리 제한: 256MB)

$N \times N$ 크기의 복도가 있다. 복도는 1×1 크기의 칸으로 나누어지며, 특정한 위치에는 선생님, 학생, 혹은 장애물이 위치할 수 있다. 현재 몇 명의 학생들은 수업시간에 몰래 복도로 빠져나왔는데, 복도로 빠져나온 학생들은 선생님의 감시에 들키지 않는 것이 목표이다.

각 선생님들은 자신의 위치에서 상, 하, 좌, 우 4가지 방향으로 감시를 진행한다. 단 복도에 장애물이 위치한 경우, 선생님은 장애물 뒤편에 숨어 있는 학생들은 볼 수 없다. 또한 선생님은 상, 하, 좌, 우 4가지 방향에 대하여, 아무리 멀리 있더라도 장애물로 막히기 전까지의 학생들은 모두 볼 수 있다고 가정하자.

다음과 같이 3×3 크기의 복도의 정보가 주어진 상황을 확인해보자. 단, 본 문제에서 위치 값을 나타낼 때는 (행, 열)의 형태로 표현한다. 선생님이 존재하는 칸은 T , 학생이 존재하는 칸은 S , 장애물이 존재하는 칸은 O 로 표시하였다. 아래 그림과 같이 $(3, 1)$ 의 위치에는 선생님이 존재하며 $(1, 1), (2, 1), (3, 3)$ 의 위치에는 학생이 존재한다. 그리고 $(1, 2), (2, 2), (3, 2)$ 의 위치에는 장애물이 존재한다.

| | | |
|---|---|---|
| S | O | |
| S | O | |
| T | O | S |

이 때 $(3, 3)$ 의 위치에 존재하는 학생은 장애물 뒤편에 숨어 있기 때문에 감시를 피할 수 있다. 하지만 $(1, 1)$ 과 $(2, 1)$ 의 위치에 존재하는 학생은 선생님에게 들키게 된다.

학생들은 복도의 빈 칸 중에서 장애물을 설치할 위치를 골라, 정확히 3개의 장애물을 설치해야 한다. 결과적으로 3개의 장애물을 설치하여 모든 학생들을 감시로부터 피하도록 할 수 있는지 계산하고자 한다. $N \times N$ 크기의 복도에서 학생 및 선생님의 위치 정보가 주어졌을 때, 장애물을 정확히 3개 설치하는 모든 경우 중에서, 모든 학생들이 선생님의 감시로부터 피할 수 있도록 하는 경우가 존재하는지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

예를 들어 $N = 5$ 일 때, 다음과 같이 선생님 및 학생의 위치 정보가 주어졌다고 가정하자.

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | S | | | T |
| T | | S | | |
| | | | | |
| | T | | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | T | | |
|--|--|---|--|--|

이 때 다음과 같이 3개의 장애물을 설치하면, 모든 학생들을 선생님의 감시로부터 피하도록 할 수 있다.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | S | | O | T |
| T | O | S | | |
| | | O | | |
| | T | | | |
| | | T | | |

입력 조건

첫째 줄에 자연수 N 이 주어진다. ($3 \leq N \leq 6$) 둘째 줄에 N 개의 줄에 걸쳐서 복도의 정보가 주어진다. 각 행에서는 N 개의 원소가 공백을 기준으로 구분되어 주어진다. 해당 위치에 학생이 있다면 S , 선생님이 있다면 T , 아무것도 존재하지 않는다면 X 가 주어진다.

단, 전체 선생님의 수는 5이하의 자연수, 전체 학생의 수는 30 이하의 자연수이며 항상 빈 칸의 개수는 3개 이상이다.

출력 조건

첫째 줄에 정확히 3개의 장애물을 설치하여 모든 학생들을 감시로부터 피하도록 할 수 있는지의 여부를 출력한다. 모든 학생들을 감시로부터 피하도록 할 수 있다면 YES , 그렇지 않다면 NO 를 출력한다.

입력 예시 1

```

5
XSXXT
TXSXX
XXXXX
XTXXX
XXTXX

```

출력 예시 1

YES

입력 예시 2

4

S S S T

X X X X

X X X X

T T T X

출력 예시 2

NO