



시험 안내

총 3문항 3시간으로 진행되며

반드시 제한 시간 내에 아래의 형식에 맞춰

manage.jaen.kr 과제 란에 종료 시간이 되기 전에 답안 작성 파일을 제출해주시기 바랍니다.

공정성을 위하여 추가 제출은 받지 않으니 최소 5분 전에 제출하시는 것을 권장합니다.

특정 테스트 케이스엔 정상적으로 작동하더라도 예외 상황에서 답이 틀리거나 시간 제한이나 메모리 제한을 초과할 시에 감점이 될 수 있습니다.

또한 특정 알고리즘을 요구하는 문제의 경우, 알맞은 결과가 나타나더라도 해당 알고리즘 외의 다른 방법을 이용할 경우 감점 사유입니다.

답안 제출 조건

총 세 문항에 대한 답안을 zip로 묶어 **kbO반_홍길동.zip** 형식으로 제출하세요.


(* 홍길동 자리에 본인의 이름을 작성합니다.)

각 답안은 java파일만 제출하며 **kbO반_알고리즘O번_홍길동.java** 의 이름으로 제출합니다.


답안 제출 예시




kb5반_이수현

 kb5반_알고리즘1번_이수현.java

Java 원본 파일

 kb5반_알고리즘2번_이수현.java

Java 원본 파일

 kb5반_알고리즘3번_이수현.java

Java 원본 파일



01. 철수 친구는 내 친구

제한 조건

✓ 시간 제한 : 1초

✓ 메모리 제한 : 128MB

문제

ENFP인 짱구는 철수의 친구를 모두 자신의 친구로 생각한다.

만약 철수와 유리가 친구면 짱구는 유리와 친구를 한다. 심지어 짱구는 유리의 친구인 맹구도 본인의 친구로 만드는 극외향형 어린이이다.

아래와 같이 짱구네 마을 사람들의 관계 정보가 주어질 때, 짱구가 철수를 통해 새로 사귀 친구는 몇 명인지 구해보자.

짱구를 제외한 총 마을 사람의 수는 100명 이하이고 철수는 1으로 표기되며, 나머지 마을 사람들은 2번부터 차례로 번호가 매겨진다.

첫째 줄에 총 마을 사람 수가 주어진다.

둘째 줄에는 친구 관계를 맺고 있는 관계의 수가 주어진다.

다음 줄부터 각 친구 관계의 상세 정보가 쌍으로 주어진다.

1번인 철수를 제외하고 짱구가 사귀 친구의 수를 출력해보자.

입력 예시 I

```
7
6
1 2
2 3
1 5
5 2
5 6
4 7
```

출력 예시 I

```
4
```



01. 철수 친구는 내 친구

입력 예시 II

```
5
3
2 3
3 4
4 5
```

출력 예시 II

```
0
```

입력 예시 III

```
9
7
1 2
2 3
2 4
2 5
6 7
7 8
8 6
```

출력 예시 III

```
4
```



제한 조건

- ✓ 시간 제한 : 1초
- ✓ 메모리 제한 : 256MB

문제

코로나 바이러스는 전염성이 매우 강해 바이러스에 걸린 사람의 인접한 상하좌우의 사람 역시 다음 날 코로나 바이러스에 전염된다.

어느 날 KB 아카데미에서도 코로나 바이러스가 퍼진다고 할 때, 코로나 바이러스에 걸린 학생과 인접해 있는 상하좌우의 학생도 코로나 바이러스에 걸린다. 아쉽게도 코로나에 걸린 학생은 3일 뒤에 모두 퇴소해야 한다.

교육생의 배치도와 처음 코로나가 걸린 학생 자리가 주어질 때 코로나가 걸린 교육생이 모두 퇴소할 때까지 걸리는 날짜와 끝까지 코로나에 걸리지 않은 교육생의 수를 알아내보자.

입력은 다음과 같다.

KB 아카데미 교육장의 배치도 크기가 열, 행 순으로 N, M 이 주어지고 다음 M 개의 행에 각 행마다 N 명의 자리가 수업에 참여한 교육생의 자리는 1, 빈 자리는 0으로 공백없이 주어진다. 마지막 줄에 처음 코로나가 걸린 학생의 좌표가 주어진다.

(단, 교육장의 첫 번째 자리는 1행 1열이며 교육장의 최대 크기는 100×100 이다.)

다음 정보를 통해 첫 번째 줄에 코로나가 걸린 교육생이 모두 퇴소할 때까지 걸리는 날짜를, 두 번째 줄에 끝까지 코로나에 걸리지 않은 교육생 수를 출력하자.



문제

예를 들어 교육장이 다음과 같이 배치되었고, 4열 5행에 앉은 학생이 가장 먼저 코로나에 걸렸다고 하자.

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

1일 후 코로나에 걸리는 학생은 아래와 같다.

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

문제

2일 후에는 그 다음 인접한 교육생들이 코로나에 걸리며 시간이 흘러도 더 이상 전염되는 교육생은 없을 것이다.

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

따라서 파란색 색칠된 교육생들이 마지막으로 감염되고 3일 뒤면 코로나에 감염된 교육생은 모두 퇴소하게 된다.

즉 처음 코로나에 걸린 노란 교육생 (3일 후 퇴소) – 전염된 빨간 교육생 (4일 후 퇴소) – 마지막 파란 교육생 (5일 후 퇴소)로 5일 후에는 KB 아카데미는 완전히 코로나에서 벗어나게 될 것이다.

그리고 코로나에 걸리지 않은 5명의 교육생이 남게 된다.



입력 예시 I

```
8 8
00000000
00010000
00011100
00000010
00011100
00111000
00010000
00000000
4 5
```

출력 예시 I

```
5
5
```

입력 예시 II

```
7 8
0010000
0011000
0001100
1011111
1111010
0011110
0011100
0001000
3 5
```

출력 예시 II

```
9
0
```



제한 조건

- ✓ 시간 제한 : 1초
- ✓ 메모리 제한 : 1024MB

문제

소똥구리는 뒷발로 소똥을 굴려서 크게 만들수록 번식에 성공할 확률이 높다고 알려져 있으며, 지금 소똥구리 똥이의 앞에 위치 1부터 N까지 직선구간의 경로가 펼쳐져 있고, M초 동안 소똥을 굴릴 수 있다고 한다. 똥이가 덩어리를 굴릴 수 있는 방법이 아래와 같다고 할 때, 똥이를 도와 가능한 크게 만들어 보자. 덩어리의 초기크기는 1이고, 시작위치는 0이다.

1. 밀기: 현재위치 +1칸으로 이동시키며, 현재 칸을 i라고 하면, i+1칸에 기록된 숫자만큼 크기가 늘어난다.
2. 던지기: 현재위치 +2칸으로 이동시키며, 현재크기는 절반으로 줄어듦, i+2칸에 기록된 숫자만큼 크기가 늘어난다.

덩어리가 끝 지점(위치 N)에 도달한 경우 남은 시간과 관계없이 굴리기는 끝이 난다. M시간 내에 가장 크게 만들 수 있는 크기를 구하는 프로그램을 작성해보자.

[입력]

직선구간의 길이 N ($1 \leq N \leq 100$), 굴리는 제한 시간 M ($1 \leq M \leq 10$)이 주어진다. 둘째 줄에 길이 N인 수열의 값 v ($1 \leq v \leq 1,000,000$) 가 주어진다.

입력 예시 I

```
8 4
1 3 5 7 8 10 12 15
```

출력 예시 I

```
26
```