

최대점수 구하기(DFS)

이번 정보올림피아드대회에서 좋은 성적을 내기 위하여 현수는 선생님이 주신 N 개의 문제를 풀려고 합니다. 각 문제는 그것을 풀었을 때 얻는 점수와 푸는데 걸리는 시간이 주어지게 됩니다. 제한시간 M 안에 N 개의 문제 중 최대점수를 얻을 수 있도록 해야 합니다. (해당문제는 해당시간이 걸리면 푸는 걸로 간주한다, 한 유형당 한개만 풀 수 있습니다.)

■ 입력설명

첫 번째 줄에 문제의 개수 $N(1 \leq N \leq 20)$ 과 제한 시간 $M(10 \leq M \leq 300)$ 이 주어집니다.

두 번째 줄부터 N 줄에 걸쳐 문제를 풀었을 때의 점수와 푸는데 걸리는 시간이 주어집니다.

■ 출력설명

첫 번째 줄에 제한 시간안에 얻을 수 있는 최대 점수를 출력합니다.

■ 입력예제 1

```
5 20
10 5
25 12
15 8
6 3
7 4
```

■ 출력예제 1

```
41
```

휴가(삼성 SW역량평가 기출문제 : DFS활용)

카운셀러로 일하고 있는 현수는 오늘부터 N+1일째 되는 날 휴가를 가기 위해서, 남은 N일 동안 최대한 많은 상담을 해서 휴가비를 넉넉히 만들어 휴가를 떠나려 한다.

현수가 다니는 회사에 하루에 하나씩 서로 다른 사람의 상담이 예약되어 있다.

각각의 상담은 상담을 완료하는데 걸리는 날수 T와 상담을 했을 때 받을 수 있는 금액 P로 이루어져 있다.

만약 $N = 7$ 이고, 아래와 같이 예약이 잡혔 있다면

	1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일
T	4	2	3	3	2	2	1
P	20	10	15	20	30	20	10

1일에 잡혀있는 상담은 총 4일이 걸리며, 상담했을 때 받을 수 있는 금액은 20이다. 만약 1일에 예약된 상담을 하면 4일까지는 상담을 할 수가 없다.

하나의 상담이 하루를 넘어가는 경우가 많기 때문에 현수는 예약된 모든 상담을 혼자 할 수 없어 최대 이익이 나는 상담 스케줄을 짜기로 했다.

휴가를 떠나기 전에 할 수 있는 상담의 최대 이익은 1일, 5일, 7일에 있는 상담을 하는 것이며, 이때의 이익은 $20+30+10=60$ 이다.

현수가 휴가를 가기 위해 얻을 수 있는 최대 수익을 구하는 프로그램을 작성하시오.

■ 입력설명

첫째 줄에 N ($1 \leq N \leq 15$)이 주어진다.

둘째 줄부터 1일부터 N일까지 순서대로 주어진다. ($1 \leq T \leq 7$, $1 \leq P \leq 100$)

■ 출력설명

첫째 줄에 현수가 얻을 수 있는 최대 이익을 출력한다.

■ 입력예제 1

```
7
4 20
2 10
3 15
3 20
2 30
2 20
1 10
```

■ 출력예제 1

```
60
```

양팔저울(DFS)

무게가 서로 다른 K 개의 추와 빈 그릇이 있다. 모든 추의 무게는 정수이고, 그릇의 무게는 0으로 간주한다. 양팔저울을 한 번만 이용하여 원하는 물의 무게를 그릇에 담고자 한다.

주어진 모든 추 무게의 합을 S 라 하자. 예를 들어, 추가 3개이고, 각 추의 무게가 $\{1, 2, 6\}$ 이면, $S=9$ 이고, 양팔저울을 한 번만 이용하여 1부터 S 사이에 대응되는 모든 무게의 물을 다음과 같이 그릇에 담을 수 있다. X 는 그릇에 담는 물의 무게이고, \square 은 그릇을 나타낸다.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	$\square:1$	$\square:2$	$\square:(1+2)$	$(\square+2):6$	$(\square+1):6$	$\square:6$	$\square:(1+6)$	$\square:(2+6)$	$\square:(1+2+6)$

만약 추의 무게가 $\{1, 5, 7\}$ 이면 $S=13$ 이고, 그릇에 담을 수 있는 물의 무게는 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13\}$ 이고, 1부터 S 사이에서 무게에서 9와 10에 대응하는 무게의 물을 담을 수 없다.

$K(3 \leq K \leq 13)$ 개의 추 무게가 주어지면, 1부터 S 사이의 정수 중 측정이 불가능한 물의 무게는 몇 가지가 있는 지 출력하는 프로그램을 작성하세요.

■ 입력설명

첫 번째 줄에 자연수 $K(3 \leq K \leq 13)$ 이 주어집니다.

두 번째 줄에 K 개의 각 추의 무게가 공백을 사이에 두고 주어집니다. 각 추의 무게는 1부터 200,000까지이다.

■ 출력설명

첫 번째 측정이 불가능한 가지수를 출력하세요.

■ 입력예제 1

3

1 5 7

■ 출력예제 1

2

동전 바꿔주기(DFS)

명보네 동네 가게의 현금 출납기에는 k 가지 동전이 각각 n_1, n_2, \dots, n_k 개 씩 들어있다.

가게 주인은 명보에게 T 원의 지폐를 동전으로 바꿔 주려고한다. 이때, 동전 교환 방법은 여러가지가 있을 수 있다. 예를 들어, 10원 짜리, 5원 짜리, 1원 짜리 동전이 각각 2개, 3개, 5개씩 있을 때, 20원 짜리 지폐를 다음과 같은 4가지 방법으로 교환할 수 있다.

$$20 = 10 \times 2$$

$$20 = 10 \times 1 + 5 \times 2$$

$$20 = 10 \times 1 + 5 \times 1 + 1 \times 5$$

$$20 = 5 \times 3 + 1 \times 5$$

입력으로 지폐의 금액 T , 동전의 가지수 k , 각 동전 하나의 금액 p_i 와 개수 n_i 가 주어질 때 ($i=1,2,\dots,k$)

지폐를 동전으로 교환하는 방법의 가지 수를 계산하는 프로그램을 작성하시오. 방법의 수는 2^{31} 을 초과하지 않는 것으로 가정한다.

■ 입력설명

첫째 줄에는 지폐의 금액 T ($0 < T \leq 10,000$), 둘째 줄에는 동전의 가지 수 k ($0 < k \leq 10$), 셋째 줄부터 마지막 줄까지는 각 줄에 동전의 금액 p_i ($0 < p_i \leq T$)와 개수 n_i ($0 < n_i \leq 10$)가 주어진다. p_i 와 n_i 사이에는 빈 칸이 하나씩 있다.

■ 출력설명

첫 번째 줄에 동전 교환 방법의 가지 수를 출력한다. (교환할 수 없는 경우는 존재하지 않는다.)

■ 입력예제 1

20

3

5 3

10 2

1 5

■ 출력예제 1

4

출처 : 한국정보올림피아드

동전 분배하기(DFS)

N개의 동전을 A, B, C 세명에게 나누어 주려고 합니다.

세 명에게 동전을 적절히 나누어 주어, 세 명이 받은 각각의 총액을 계산해, 총액이 가장 큰 사람과 가장 작은 사람의 차가 최소가 되도록 해보세요.

단 세 사람의 총액은 서로 달라야 합니다.

■ 입력설명

첫째 줄에는 동전의 개수 $N(3 \leq N \leq 12)$ 이 주어집니다.

그 다음 N줄에 걸쳐 각 동전의 금액이 주어집니다.

■ 출력설명

총액이 가장 큰 사람과 가장 작은 사람의 최소차를 출력하세요.

■ 입력예제 1

7

8

9

11

12

23

15

17

■ 출력예제 1

5

해설 : 29(12+17), 32(8+9+15), 34(11+23) 로 분배하면 최대금액과 최소금액의 차가 5가 되어 5가 최소차가 된다.

알파코드(DFS)

철수와 영희는 서로의 비밀편지를 암호화해서 서로 주고받기로 했다. 그래서 서로 어떻게 암호화를 할 것인지 의논을 하고 있다.

영희 : 우리 알파벳 A에는 1로, B에는 2로 이렇게 해서 Z에는 26을 할당하여 번호로 보내기로 하자.

철수 : 정말 바보같은 생각이군!! 생각해 봐!! 만약 내가 "BEAN"을 너에게 보낸다면 그것을 암호화하면 25114이잖아!! 그러면 이것을 다시 알파벳으로 복원할 때는 많은 방법이 존재하는데 어떻게 할건데... 이것을 알파벳으로 바꾸면 BEAAD, YAAD, YAN, YKD 그리고 BEKD로 BEAN말고도 5가지나 더 있군.

당신은 위와 같은 영희의 방법으로 암호화된 코드가 주어지면 그것을 알파벳으로 복원하는데 얼마나 많은 방법인 있는지 구하세요.

■ 입력설명

첫 번째 줄에 숫자로 암호화된 코드가 입력된다. (코드는 0으로 시작하지는 않는다, 코드의 길이는 최대 50이다) 0이 입력되면 입력종료를 의미한다.

■ 출력설명

입력된 코드를 알파벳으로 복원하는데 몇 가지의 방법이 있는지 각 경우를 출력한다. 그 가지수도 출력한다. 단어의 출력은 사전순으로 출력한다.

■ 입력예제 1

25114

■ 출력예제 1

BEAAD

BEAN

BEKD

YAAD

YAN

YKD

6

송아지 찾기(BFS : 상태트리탐색)

현수는 송아지를 잃어버렸다. 다행히 송아지에는 위치추적기가 달려 있다. 현수의 위치와 송아지의 위치가 직선상의 좌표 점으로 주어지면 현수는 현재 위치에서 송아지의 위치까지 다음과 같은 방법으로 이동한다.

현수는 스카이 쿱을 타고 가는데 한 번의 점프로 앞으로 1, 뒤로 1, 앞으로 5를 이동할 수 있다. 최소 몇 번의 점프로 현수가 송아지의 위치까지 갈 수 있는지 구하는 프로그램을 작성하세요.

■ 입력설명

첫 번째 줄에 현수의 위치 S와 송아지의 위치 E가 주어진다. 직선의 좌표 점은 1부터 10,000까지이다.

■ 출력설명

점프의 최소횟수를 구한다.

■ 입력예제 1

5 14

■ 출력예제 1

3

사과나무(BFS)

현수의 농장은 $N \times N$ 격자판으로 이루어져 있으며, 각 격자안에는 한 그루의 사과나무가 심어져 있다. N 의 크기는 항상 홀수이다. 가을이 되어 사과를 수확해야 하는데 현수는 격자판안의 사과를 수확할 때 다이아몬드 모양의 격자판만 수확하고 나머지 격자안의 사과는 새들을 위해서 남겨놓는다.

만약 N 이 5이면 아래 그림과 같이 진한 부분의 사과를 수확한다.

10	13	10	12	15
12	39	30	23	11
11	25	50	53	15
19	27	29	37	27
19	13	30	13	19

현수와 수확하는 사과의 총 개수를 출력하세요.

입력설명

첫 줄에 자연수 N (홀수)이 주어진다. ($3 \leq N \leq 20$)

두 번째 줄부터 N 줄에 걸쳐 각 줄에 N 개의 자연수가 주어진다.

이 자연수는 각 격자안에 있는 사과나무에 열린 사과의 개수이다.

각 격자안의 사과의 개수는 100을 넘지 않는다.

출력설명

수확한 사과의 총 개수를 출력합니다.

입력예제 1

```
5
10 13 10 12 15
12 39 30 23 11
11 25 50 53 15
19 27 29 37 27
19 13 30 13 19
```

출력예제 1

```
379
```


미로의 최단거리 통로(BFS 활용)

7*7 격자판 미로를 탈출하는 최단경로의 경로수를 출력하는 프로그램을 작성하세요. 경로수는 출발점에서 도착점까지 가는데 이동한 횟수를 의미한다. 출발점은 격자의 (1, 1) 좌표이고, 탈출 도착점은 (7, 7)좌표이다. 격자판의 1은 벽이고, 0은 도로이다.

격자판의 움직임은 상하좌우로만 움직인다. 미로가 다음과 같다면

출발	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	도착

위와 같은 경로가 최단 경로이며 경로수는 12이다.

입력설명

7*7 격자판의 정보가 주어집니다.

출력설명

첫 번째 줄에 최단으로 움직인 칸의 수를 출력한다. 도착할 수 없으면 -1를 출력한다.

입력예제 1

```
0 0 0 0 0 0 0
0 1 1 1 1 1 0
0 0 0 1 0 0 0
1 1 0 1 0 1 1
1 1 0 1 0 0 0
1 0 0 0 1 0 0
1 0 1 0 0 0 0
```

출력예제 1

12

미로탐색(DFS)

7*7 격자판 미로를 탈출하는 경로의 가지수를 출력하는 프로그램을 작성하세요. 출발점은 격자의 (1, 1) 좌표이고, 탈출 도착점은 (7, 7)좌표이다. 격자판의 1은 벽이고, 0은 통로이다. 격자판의 움직임은 상하좌우로만 움직인다. 미로가 다음과 같다면

출발	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0	1
1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	도착

위의 지도에서 출발점에서 도착점까지 갈 수 있는 방법의 수는 8가지이다.

입력설명

7*7 격자판의 정보가 주어집니다.

출력설명

첫 번째 줄에 경로의 가지수를 출력한다.

입력예제 1

```
0 0 0 0 0 0 0
0 1 1 1 1 1 0
0 0 0 1 0 0 0
1 1 0 1 0 1 1
1 1 0 0 0 0 1
1 1 0 1 1 0 0
1 0 0 0 0 0 0
```

출력예제 1

8

등산경로(DFS)

등산을 매우 좋아하는 철수는 마을에 있는 뒷산에 등산경로를 만들 계획을 세우고 있습니다. 마을 뒷산의 형태를 나타낸 지도는 $N \times N$ 구역으로 나뉘어져 있으며, 각 구역에는 높이가 함께 나타나 있습니다.

$N=5$ 이면 아래와 같이 표현됩니다.

2	23	92	78	93
59	50	48	90	80
30	53	70	75	96
94	91	82	89	93
97	98	95	96	100

어떤 구역에서 다른 구역으로 등산을 할 때는 그 구역의 위, 아래, 왼쪽, 오른쪽 중 더 높은 구역으로만 이동할 수 있도록 등산로를 설계하려고 합니다. 등산로의 출발지는 전체 영역에서 가장 낮은 곳이고, 목적지는 가장 높은 곳입니다. 출발지와 목적지는 유일합니다.

지도가 주어지면 출발지에서 도착지로 갈 수 있는 등산 경로가 몇 가지 인지 구하는 프로그램을 작성하세요.

■ 입력설명

첫 번째 줄에 $N(5 \leq N \leq 13)$ 주어지고, $N \times N$ 의 지도정보가 N 줄에 걸쳐 주어진다.

■ 출력설명

등산경로의 가지수를 출력한다.

■ 입력예제 1

```
5
2 23 92 78 93
59 50 48 90 80
30 53 70 75 96
94 91 82 89 93
97 98 95 96 100
```

■ 출력예제 1

```
5
```

단지 번호 붙이기(DFS, BFS)

그림1과 같이 정사각형 모양의 지도가 있다. 1은 집이 있는 곳을, 0은 집이 없는 곳을 나타낸다. 철수는 이 지도를 가지고 연결된 집들의 모임인 단지를 정의하고, 단지에 번호를 붙이려 한다. 여기서 연결되었다는 것은 어떤 집이 좌우, 혹은 아래위로 다른 집이 있는 경우를 말한다. 대각선상에 집이 있는 경우는 연결된 것이 아니다. 그림2는 그림1을 단지별로 번호를 붙인 것이다. 지도를 입력하여 단지수를 출력하고, 각 단지에 속하는 집의 수를 오름차순으로 정렬하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

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

[그림 1]

0	1	1	0	2	0	0
0	1	1	0	2	0	2
1	1	1	0	2	0	2
0	0	0	0	2	2	2
0	3	0	0	0	0	0
0	3	3	3	3	3	0
0	3	3	3	0	0	0

[그림 2]

■ 입력설명

첫 번째 줄에는 지도의 크기 N (정사각형이므로 가로와 세로의 크기는 같으며 $5 \leq N \leq 25$)이 입력되고 그 다음 N 줄에는 각각 N 개의 자료(0 혹은 1)가 입력된다

■ 출력설명

첫 번째 줄에는 총 단지수를 출력하시오. 그리고 각 단지내의 집의 수를 오름차순으로 정렬하여 한줄에 하나씩 출력하시오

■ 입력예제 1

```
7
0110100
0110101
1110101
0000111
0100000
0111110
0111000
```

■ 출력예제 1

```
3
7
8
9
```

출처 : 한국정보올림피아드

섬나라 아일랜드(BFS 활용)

섬나라 아일랜드의 지도가 격자판의 정보로 주어집니다. 각 섬은 1로 표시되어 상하좌우와 대각선으로 연결되어 있으며, 0은 바다입니다. 섬나라 아일랜드에 몇 개의 섬이 있는지 구하는 프로그램을 작성하세요.

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

만약 위와 같다면

입력설명

첫 번째 줄에 자연수 $N(3 \leq N \leq 20)$ 이 주어집니다.

두 번째 줄부터 격자판 정보가 주어진다.

출력설명

첫 번째 줄에 섬의 개수를 출력한다.

입력예제 1

```
7
1 1 0 0 0 1 0
0 1 1 0 1 1 0
0 1 0 0 0 0 0
0 0 0 1 0 1 1
1 1 0 1 1 0 0
1 0 0 0 1 0 0
1 0 1 0 1 0 0
```

출력예제 1

```
5
```

안전영역(BFS)

재난방재청에서는 많은 비가 내리는 장마철에 대비해서 다음과 같은 일을 계획하고 있다. 먼저 어떤 지역의 높이 정보를 파악한다. 그 다음에 그 지역에 많은 비가 내렸을 때 물에 잠기지 않는 안전한 영역이 최대 몇 개가 만들어 지는 지를 조사하려고 한다. 이때, 문제를 간단하게 하기 위하여, 장마철에 내리는 비의 양에 따라 일정한 높이 이하의 모든 지점은 물에 잠긴다고 가정한다.

어떤 지역의 높이 정보는 행과 열의 크기가 각각 N인 2차원 배열 형태로 주어지며 배열의 각 원소는 해당 지점의 높이를 표시하는 자연수이다. 예를 들어, 다음은 N=5인 지역의 높이 정보이다.

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

이제 위와 같은 지역에 많은 비가 내려서 높이가 4 이하인 모든 지점이 물에 잠겼다고 하자. 이 경우에 물에 잠기는 지점을 회색으로 표시하면 다음과 같다.

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

물에 잠기지 않는 안전한 영역이라 함은 물에 잠기지 않는 지점들이 위, 아래, 오른쪽 혹은 왼쪽으로 인접해 있으며 그 크기가 최대인 영역을 말한다. 위의 경우에서 물에 잠기지 않는 안전한 영역은 5개가 된다(꼭지점으로만 붙어 있는 두 지점은 인접하지 않는다고 취급한다). 또한 위와 같은 지역에서 높이가 6이하인 지점을 모두 잠기게 만드는 많은 비가 내리면 물에 잠기지 않는 안전한 영역은 아래 그림에서와 같이 네 개가 됨을 확인할 수 있다.

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

이와 같이 장마철에 내리는 비의 양에 따라서 물에 잠기지 않는 안전한 영역의 개수는 다르게 된다. 위의 예와 같은 지역에서 내리는 비의 양에 따른 모든 경우를 다 조사해 보면 물에 잠기지 않는 안전한 영역의 개수 중에서 최대인 경우는 5임을 알 수 있다.

어떤 지역의 높이 정보가 주어졌을 때, 장마철에 물에 잠기지 않는 안전한 영역의 최대 개수를 계산하는 프로그램을 작성하라.

■ 입력설명

첫째 줄에는 어떤 지역을 나타내는 2차원 배열의 행과 열의 개수를 나타내는 수 N 이 입력된다. N 은 2 이상 100 이하의 정수이다. 둘째 줄부터 N 개의 각 줄에는 2차원 배열의 첫 번째 행부터 N 번째 행까지 순서대로 한 행씩 높이 정보가 입력된다. 각 줄에는 각 행의 첫 번째 열부터 N 번째 열까지 N 개의 높이 정보를 나타내는 자연수가 빈 칸을 사이에 두고 입력된다. 높이는 1 이상 100 이하의 정수이다.

■ 출력설명

첫째 줄에 장마철에 물에 잠기지 않는 안전한 영역의 최대 개수를 출력한다.

■ 입력예제 1

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

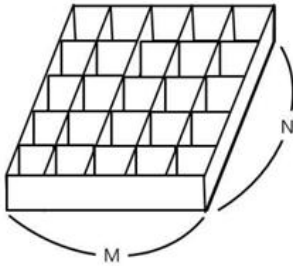
■ 출력예제 1

```
5
```

출처 : 한국정보올림피아드

토마토(BFS 활용)

현수의 토마토 농장에서는 토마토를 보관하는 큰 창고를 가지고 있다. 토마토는 아래의 그림과 같이 격자 모양 상자의 칸에 하나씩 넣어서 창고에 보관한다.



창고에 보관되는 토마토들 중에는 잘 익은 것도 있지만, 아직 익지 않은 토마토들도 있을 수 있다. 보관 후 하루가 지나면, 익은 토마토들의 인접한 곳에 있는 익지 않은 토마토들은 익은 토마토의 영향을 받아 익게 된다. 하나의 토마토의 인접한 곳은 왼쪽, 오른쪽, 앞, 뒤 네 방향에 있는 토마토를 의미한다. 대각선 방향에 있는 토마토들에게는 영향을 주지 못하며, 토마토가 혼자 저절로 익는 경우는 없다고 가정한다. 현수는 창고에 보관된 토마토들이 며칠이 지나면 다 익게 되는지, 그 최소 일수를 알고 싶어 한다.

토마토를 창고에 보관하는 격자모양의 상자들의 크기와 익은 토마토들과 익지 않은 토마토들의 정보가 주어졌을 때, 며칠이 지나면 토마토들이 모두 익는지, 그 최소 일수를 구하는 프로그램을 작성하라. 단, 상자의 일부 칸에는 토마토가 들어있지 않을 수도 있다.

■ 입력설명

첫 줄에는 상자의 크기를 나타내는 두 정수 M , N 이 주어진다. M 은 상자의 가로 칸의 수, N 은 상자의 세로 칸의 수를 나타낸다. 단, $2 \leq M, N \leq 1,000$ 이다.

둘째 줄부터는 하나의 상자에 저장된 토마토들의 정보가 주어진다. 즉, 둘째 줄부터 N 개의 줄에는 상자에 담긴 토마토의 정보가 주어진다. 하나의 줄에는 상자 가로줄에 들어있는 토마토의 상태가 M 개의 정수로 주어진다. 정수 1은 익은 토마토, 정수 0은 익지 않은 토마토, 정수 -1은 토마토가 들어있지 않은 칸을 나타낸다.

■ 출력설명

여러분은 토마토가 모두 익을 때까지의 최소 날짜를 출력해야 한다. 만약, 저장될 때부터 모든 토마토가 익어있는 상태이면 0을 출력해야 하고, 토마토가 모두 익지는 못하는 상황이면 -1을 출력해야 한다.

▣ 입력예제 1

6 4

0 0 -1 0 0 0

0 0 1 0 -1 0

0 0 -1 0 0 0

0 0 0 0 -1 1

▣ 출력예제 1

4

출처 : 한국정보올림피아드

사다리 타기(DFS)

현수와 친구들은 과자를 사먹기 위해 사다리 타기를 합니다. 사다리 표현은 2차원 평면은 0으로 채워지고, 사다리는 1로 표현합니다. 현수는 특정도착지점으로 도착하기 위해서는 몇 번째 열에서 출발해야 하는지 알고싶습니다. 특정 도착지점은 2로 표기됩니다. 여러분이 도와주세요. 사다리의 지도가 10*10이면

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	← 출발지 열번호
1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	
1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	
1	0	1	0	0	1		1	1	1	
1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	
1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	
1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	
1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	

특정목적지인 2에 도착하려면 7번 열 출발지에서 출발하면 됩니다.

입력설명

10*10의 사다리 지도가 주어집니다.

출력설명

출발지 열 번호를 출력하세요.

▣ 입력예제 1

```
1 0 1 0 0 1 0 1 0 1
1 0 1 1 1 1 0 1 0 1
1 0 1 0 0 1 0 1 0 1
1 0 1 0 0 1 0 1 1 1
1 0 1 0 0 1 0 1 0 1
1 0 1 1 1 1 0 1 0 1
1 0 1 0 0 1 0 1 1 1
1 1 1 0 0 1 0 1 0 1
1 0 1 0 0 1 1 1 0 1
1 0 1 0 0 2 0 1 0 1
```

▣ 출력예제 1

7

피자 배달 거리(삼성 SW역량평가 기출문제 : DFS활용)

$N \times N$ 크기의 도시지도가 있습니다. 도시지도는 1×1 크기의 격자칸으로 이루어져 있습니다. 각 격자칸에는 0은 빈칸, 1은 집, 2는 피자집으로 표현됩니다. 각 격자칸은 좌표(행번호, 열 번호)로 표현됩니다. 행번호는 1번부터 N 번까지이고, 열 번호도 1부터 N 까지입니다.

도시에는 각 집마다 “피자배달거리”가 있는데 각 집의 피자배달거리는 해당 집과 도시의 존재하는 피자집들과의 거리 중 최소값을 해당 집의 “피자배달거리”라고 한다.

집과 피자집의 피자배달거리는 $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ 이다.

예를 들어, 도시의 지도가 아래와 같다면

0	1	0	0
0	0	2	1
0	0	1	0
1	2	0	2

(1, 2)에 있는 집과 (2, 3)에 있는 피자집과의 피자 배달 거리는 $|1-2| + |2-3| = 2$ 가 된다.

최근 도시가 불경기에 접어들어 우후죽순 생겼던 피자집들이 파산하고 있습니다. 도시 시장은 도시에 있는 피자집 중 M 개만 살리고 나머지는 보조금을 주고 폐업시키려고 합니다.

시장은 살리고자 하는 피자집 M 개를 선택하는 기준으로 도시의 피자배달거리가 최소가 되는 M 개의 피자집을 선택하려고 합니다.

도시의 피자 배달 거리는 각 집들의 피자 배달 거리를 합한 것을 말합니다.

■ 입력설명

첫째 줄에 $N(2 \leq N \leq 50)$ 과 $M(1 \leq M \leq 12)$ 이 주어진다.

둘째 줄부터 도시 정보가 입력된다.

■ 출력설명

첫째 줄에 M 개의 피자집이 선택되었을 때 도시의 최소 피자배달거리를 출력한다.

■ 입력예제 1

```
4 4
0 1 2 0
1 0 2 1
0 2 1 2
2 0 1 2
```

■ 출력예제 1

```
6
```