

# BUG x Com:BE 프로그래밍 경진대회



## 대회 일정 및 장소

- 일정 : 3월 30일 (목요일) 16:00~18:00 (2시간)
- 장소 : 상상관 12층 컨퍼런스홀

## 대회 운영진

- 문제 출제 : 김준하, 김희성, 이경민
- 문제 검수 : 박정근
- 채점 사이트 제작 : 강민서, 김태하, 김준하, 이경민

# A : HSU

시간 제한	메모리 제한
1초	128MB

## 문제

BUG X Com:BE 프로그래밍 경진대회를 맞이하여, 예제 출력과 같이 HSU를 출력하자!

## 입력

입력은 주어지지 않는다.

## 출력

HSU를 예제 출력처럼 출력한다.

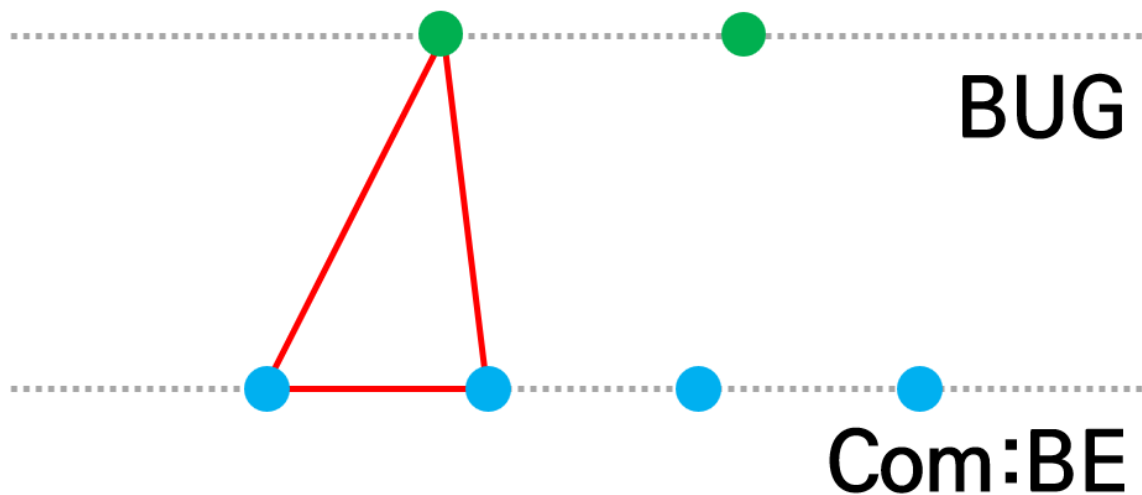
### 예제 입력 1

### 예제 출력 1

```
##      ##      #####      ##      ##
##      ##      ##      ##      ##      ##
##      ##      ###      ##      ##
#####      #####      ##      ##
##      ##      ###      ##      ##
##      ##      ##      ##      ##      ##
##      ##      #####      #####
```

# B : 환상의 콤비

시간 제한	메모리 제한
1초	128MB



## 문제

프로그래밍 콘테스트 준비를 위해 컴퓨터공학부 학술포럼 BUG의 부원들과 컴퓨터공학부 학생회 Com:BE의 부원들이 **두 줄로 평행하게** 서 있다.

BUG와 Com:BE 부원들 중 3명이 **삼각형을 이루면** 이를 **환상의 콤비**라고 한다.

환상의 콤비가 가능한 경우의 수를 찾아보자!

## 입력

첫째 줄에 서 있는 BUG 부원의 인원  $N_b$ 와 Com:BE 부원의 인원  $N_c$ 가 주어진다. ( $2 \leq N_b, N_c \leq 500$ )

## 출력

첫째 줄에 환상의 콤비가 가능한 경우의 수를 출력한다.

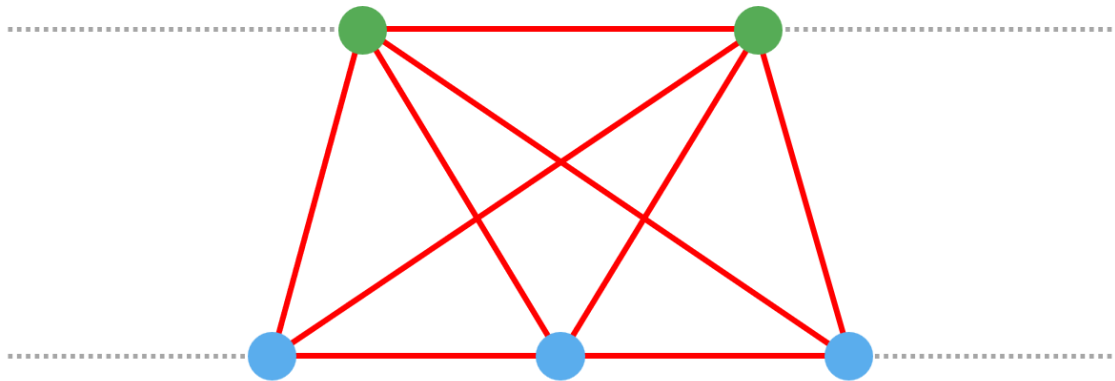
## 예제 입력 1

2 3

## 예제 출력 1

9

아래 그림과 같이 가능한 경우의 수는 9개이다.



## 예제 입력 2

3 4

## 예제 출력 2

30

# C : 도미노

시간 제한	메모리 제한
2초	512MB

## 문제

한성이는 도미노를 무척 좋아한다. 평소보다 큰 도미노를 만들어 보고 싶었던 한성이는, 낙산공원 성곽에서 돌  $N$ 개를 뽑아 도미노를 만들었다!

하지만 성곽의 돌은 높이가 다양했기에 한성이의 마음에 들지 않았다.

한성이는 도미노들의 높이가 비슷하기를 원하기 때문에 가장 높은 도미노와 가장 낮은 도미노의 높이 차이가  $K$ 보다 크지 않도록 하려고 한다.

한성이가 사용할 수 있는 도미노의 최대 갯수는 몇 개일까?

## 입력

첫 줄에 돌의 수를 의미하는 정수  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^3$ ), 한성이가 원하는 도미노의 최대 높이 차이  $K$  ( $0 \leq K \leq 10^4$ )이 주어진다.

다음  $N$ 개의 줄에 걸쳐 각 줄에 도미노의 높이가 주어진다. 모든 높이는  $10^4$  이하의 자연수이다.

## 출력

한성이가 사용할 수 있는 도미노의 최대 갯수를 출력한다.

### 예제 입력 1

```
5 3
1
6
4
3
1
```

### 예제 출력 1

```
4
```

# D : 맥도날드

시간 제한	메모리 제한
1초	256MB

## 문제

맥도날드는 미국의 세계적인 햄버거 패스트푸드 체인점으로, 전국에  $N$ 개의 매장을 보유하고 있다.

매장마다 매출이 다르기 때문에, 빅맥 한 개를 판매하는 데 걸리는 시간은 다양하다.

맥도날드의 사장은 오늘 하루의 목표 매출  $M$ 원을 정했다.

각 매장 당 빅맥 한 개를 판매하는 데 걸리는 시간(분)을 알고 있다고 할 때, 오늘의 목표 매출을 달성하는 데 최소 몇 분이 걸릴까?

빅맥 한 개의 가격은 5,000원이라고 가정한다.

## 입력

첫째 줄에 매장의 수  $N$ 과 목표 매출  $M$ 이 주어진다. ( $1 \leq N \leq 10^6$ ), ( $1 \leq M \leq 5 \times 10^9$ )

둘째 줄에 각 매장 당 빅맥 한 개를 판매하는 데 걸리는 시간  $T_i$ 가 주어진다. ( $1 \leq T_i \leq 10^6$ )

## 출력

첫째 줄에 맥도날드가 오늘의 목표 매출을 달성하는 데 걸리는 시간(분)을 출력한다.

## 힌트

$5 \times 10^9$ 만큼 큰 숫자를 저장하려면 C/C++에서는 `long long`을, Java에서는 `long`과 같은 64비트 정수 데이터 유형이 필요하다.

## 예제 입력 1

```
5 50000
3 9 5 7 6
```

## 예제 출력 1

```
12
```

## 예제 입력 2

```
10 1000000
9 4 6 9 6 3 1 7 3 8
```

## 예제 출력 2

```
75
```

# E : 술 게임

시간 제한	메모리 제한
1초	128MB

## 문제

평소 술 게임의 고수였던 한성이는, 기존의 술 게임이 너무 시시해서 새로운 술 게임을 개발했다. 한성이가 개발한 술 게임의 방법은 다음과 같다.

양의 정수  $X$  ( $100 \leq X \leq 10^{16}$ )에서 시작하여 차례로 사람들이 돌아가면서 숫자를 하나씩 증가하면서 불러 나간다. 단, 부르는 숫자가 한 자릿수만 다른 경우 박수를 쳐야 한다. 예를 들어 22122와 110은 박수를 쳐야 하지만, 6556과 11111은 박수를 치면 안 된다.

한성이는 자신이 만든 게임에서  $X$  ( $100 \leq X \leq 10^{16}$ )에서  $Y$  ( $X \leq Y \leq 10^{16}$ )까지 몇 번의 박수를 치는지 궁금해졌다. 그러나 술 게임은 고수지만 평소 주량이 반 잔이었던 한성이는 술 한 잔을 마시고 쓰러져 버렸다.

한성이를 대신해 궁금증을 해결해 주자!

## 입력

첫 번째 줄에 두 개의 정수  $X$  ( $100 \leq X \leq 10^{16}$ )와  $Y$  ( $X \leq Y \leq 10^{16}$ )가 공백으로 구분되어 주어진다.

## 출력

첫째 줄에 박수를 치는 횟수를 출력한다.

## 힌트

$10^{16}$ 만큼 큰 숫자를 저장하려면 C/C++에서는 `long long` 을, Java에서는 `long` 과 같은 64비트 정수 데이터 유형이 필요하다.

## 예제 입력 1

```
110 133
```

## 예제 출력 1

```
13
```

# F : 얼음 미로

시간 제한	메모리 제한
1초	256MB

## 문제

한성이는 테마파크 겨울왕국에 놀러갔다. 겨울왕국에는 “얼음 미로”라는 공간이 있는데, “얼음 미로”는 크기가  $N \times M$  인 직사각형으로 나타낼 수 있으며, 직사각형은  $1 \times 1$  크기의 정사각형으로 나누어져 있고, 이를 하나의 칸 이라고 칭한다.

“얼음 미로”의 칸은 [빈 칸], [얼음 벽] 으로 구성되어 있으며, [얼음 벽] 으로 구성된 칸은 시간이 지날수록 서서히 녹아, 일정 시간이 흐르면 [빈 칸] 으로 변한다.

한성이는 가장 왼쪽 위 칸  $(0, 0)$  에서 출발하여, 가장 오른쪽 아래 칸  $(N - 1, M - 1)$  으로 탈출해야 한다.

한성이는 상, 하, 좌, 우 로 인접한 방향으로만 1분에 1칸씩 움직일 수 있으며, [빈 칸] 으로만 이동 가능하고, [얼음 벽] 이 녹아서 [빈 칸] 으로 변한 곳으로도 이동 가능하다. 즉 해당 칸에 [얼음 벽] 이 있으면 이동할 수 없다.

한성이가 “얼음 미로”를 탈출할 수 있는 최소 시간을 구해보자.

## 입력

첫째 줄에 얼음 미로의 크기  $N, M$  ( $3 \leq N, M \leq 500$ ) 이 주어진다.

둘째 줄부터  $N$ 개의 줄에 얼음 미로의 [빈 칸] [얼음 벽] 상태가 주어진다. 0 은 [빈 칸], 1 이상의 자연수는 [얼음 벽] 이 있는 위치이며, 해당 [얼음 벽] 이 녹아서 [빈 칸] 이 되기까지 걸리는 시간을 의미한다. 각 칸의 수  $X$ 는 다음 조건  $X$  ( $0 \leq X \leq 1000$ ) 을 만족한다.

한성이가 시작하는 위치  $(0, 0)$  와 출구의 위치  $(N - 1, M - 1)$  는 항상 0 으로 주어진다.

## 출력

첫째 줄에 탈출 가능한 최소 시간을 “분” 단위로 출력한다.

## 예제 입력 1

```
5 5
0 2 1 1 1
0 10 8 100 1
1 10 7 100 1
2 10 6 100 10
3 4 5 100 0
```

## 예제 출력 1

```
12
```



## 예제 설명

위 예제와 같이 “얼음 미로”가 있는 경우를 생각해보자. 1행 2열에 있는 숫자 2는 2분 후에는 전부 녹아서 사라지며, 그 즉시 [빈 칸]으로 변한다.

0	2	1	1	1
0	10	8	100	1
1	10	7	100	1
2	10	6	100	10
3	4	5	100	0

한성이의 위치를 H라고 나타내 보자. 2분 후에는 다음과 같이 변한다.

H	0	0	0	0
0	8	6	98	0
0	8	5	98	0
0	8	4	98	8
1	2	3	98	0

한성이는 (0, 0)에서 2분을 기다리고, 3분 후 1행 2열 (0, 1)에 도착할 수 있다.

0	H	0	0	0
0	7	5	97	0
0	7	4	97	0
0	7	3	97	7
0	1	2	97	0

아래와 같이 8분 후에는 3행 5열 (2, 4)에 도착할 수 있다.

0	0	0	0	0
0	2	0	92	0
0	2	0	92	H
0	2	0	92	2
0	0	0	92	0

12분 후에는 미로를 탈출할 수 있다.

0	0	0	0	0
0	0	0	88	0
0	0	0	88	0
0	0	0	88	0
0	0	0	88	H

# G : 미스터리 사인

시간 제한	메모리 제한
0.1초	128MB

## 문제

이 문제의 규칙은 “더 지니어스”의 미스터리 사인의 규칙과 동일하다.

주어진 세 가지 힌트를 보고 규칙을 찾아 정답을 찾는 문제이다.

이 문제는 다섯 개의 부분 문제로 이루어져 있으며, 다섯 문제 정답의 총 합을 출력하면 된다.

각 문제에서 첫째 줄부터 셋째 줄까지는 힌트이며, 넷째 줄의 ?가 각 문제의 정답이다.

## 문제 1

$$11 \blacklozenge 22 = 242$$

$$23 \blacklozenge 45 = 1035$$

$$78 \blacklozenge 56 = 4368$$

$$20 \blacklozenge 23 = ?$$

## 문제 2

$$8 \blacklozenge 9 = 145$$

$$12 \blacklozenge 34 = 1300$$

$$41 \blacklozenge 51 = 4282$$

$$56 \blacklozenge 78 = ?$$

## 문제 3

$$\text{OK} \blacklozenge \text{Forbidden} = 603$$

$$\text{Gone} \blacklozenge \text{Not Found} = 814$$

$$\text{Bad Gateway} \blacklozenge \text{Internal Server Error} = 1002$$

$$\text{Unauthorized} \blacklozenge \text{Bad Request} = ?$$

## 문제 4

$$10 \blacklozenge 11 = 5$$

$$101 \blacklozenge 110 = 11$$

$$1001 \blacklozenge 1111 = 24$$

$$111011 \blacklozenge 100001 = ?$$

## 문제 5

$$6 \blacklozenge 34 = 23217$$

$$13 \blacklozenge 55 = 13511$$

$$567 \blacklozenge 890 = 33372589$$

$$123 \blacklozenge 456 = ?$$

## 입력

이 문제의 입력은 없다.

## 출력

첫째 줄에 다섯 문제의 정답의 총 합을 출력하라.