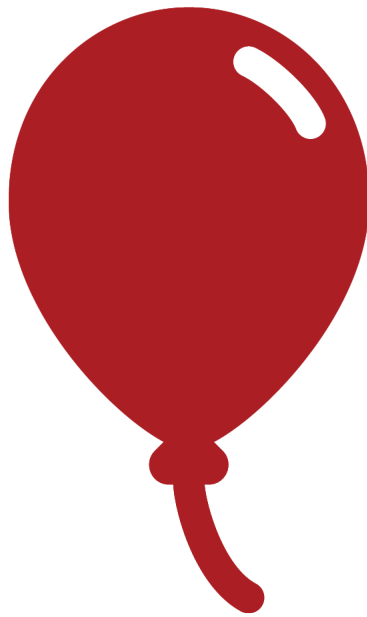


# 제 2회 청정수컵



Sogang ACM-ICPC Team

2019년 6월 6일

15시 00분 – 17시 00분

## Problem A

### 평균 점수

시간 제한: 1 초

메모리 제한: 128 MB

상현이가 가르치는 아이폰 앱 개발 수업의 수강생은 원섭, 세희, 상근, 승, 강수이다.

어제 이 수업의 기말고사가 있었고, 상현이는 지금 학생들의 기말고사 시험지를 채점하고 있다. 기말고사 점수가 40점 이상인 학생들은 그 점수 그대로 자신의 성적이 된다. 하지만, 40점 미만인 학생들은 보충학습을 듣는 조건을 수락하면 40점을 받게 된다. 보충학습은 거부할 수 없기 때문에, 40점 미만인 학생들은 항상 40점을 받게 된다.

학생 5명의 점수가 주어졌을 때, 평균 점수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

입력은 총 5줄로 이루어져 있고, 원섭이의 점수, 세희의 점수, 상근이의 점수, 승이의 점수, 강수의 점수가 순서대로 주어진다.

점수는 모두 0점 이상, 100점 이하인 5의 배수이다. 따라서, 평균 점수는 항상 정수이다.

### 출력

첫째 줄에 학생 5명의 평균 점수를 출력한다.

#### 예제 입력

10  
65  
100  
30  
95

#### 예제 출력

168

### 힌트

승과 원섭이는 40점 미만이고, 보충학습에 참여할 예정이기 때문에 40점을 받게 된다. 따라서, 점수의 합은 340점이고, 평균은 68점이 된다.

## Problem B

### 이항 계수 1

시간 제한: 1 초

메모리 제한: 256 MB

자연수  $N$ 과 정수  $K$ 가 주어졌을 때 이항 계수  $\binom{N}{K}$ 를 구하는 프로그램을 작성하시오.

#### 입력

첫째 줄에  $N$ 과  $K$ 가 주어진다. ( $1 \leq N \leq 10, 0 \leq K \leq N$ )

#### 출력

$\binom{N}{K}$ 를 출력한다.

#### 예제 입력

5 2

#### 예제 출력

10

#### 힌트

$\binom{N}{K} = {}_N C_K$

## Problem C

### 알파벳 거리

시간 제한: 1 초

메모리 제한: 128 MB

길이가 같은 두 단어가 주어졌을 때, 각 단어에 포함된 모든 글자의 알파벳 거리를 구하는 프로그램을 작성하시오.

두 글자  $x$ 와  $y$  사이의 알파벳 거리를 구하려면, 먼저 각 알파벳에 숫자를 할당해야 한다. 'A' = 1, 'B' = 2, ..., 'Z' = 26. 그 다음  $y \geq x$ 인 경우에는  $y - x$ ,  $y < x$ 인 경우에는  $(y + 26) - x$ 가 알파벳 거리가 된다. 예를 들어, 'B'와 'D' 사이의 거리는  $4 - 2 = 2$ 이고, 'D'와 'B' 사이의 거리는  $(2 + 26) - 4 = 24$ 이다.

### 입력

첫째 줄에 테스트 케이스의 수 ( $< 100$ )가 주어진다. 각 테스트 케이스는 한 줄로 이루어져 있고, 두 단어가 공백으로 구분되어져 있다. 단어의 길이는 4보다 크거나 같고, 20보다 작거나 같으며, 알파벳 대문자로만 이루어져 있다.

### 출력

각 테스트 케이스마다 각 글자의 알파벳 거리를 공백으로 구분해 출력한다.

#### 예제 입력

```
5
AAAA ABCD
ABCD AAAA
DARK LOKI
STRONG THANOS
DEADLY ULTIMO
```

#### 예제 출력

```
Distances: 0 1 2 3
Distances: 0 25 24 23
Distances: 8 14 19 24
Distances: 1 14 9 25 1 12
Distances: 17 7 19 5 1 16
```

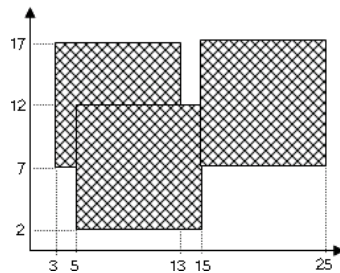
## Problem D

### 색종이

시간 제한: 1 초

메모리 제한: 128 MB

가로, 세로의 크기가 각각 100인 정사각형 모양의 흰색 도화지가 있다. 이 도화지 위에 가로, 세로의 크기가 각각 10인 정사각형 모양의 검은색 색종이를 색종이의 변과 도화지의 변이 평행하도록 붙인다. 이러한 방식으로 색종이를 한 장 또는 여러 장 붙인 후 색종이가 붙은 검은 영역의 넓이를 구하는 프로그램을 작성하시오.



예를 들어 흰색 도화지 위에 세 장의 검은색 색종이를 그림과 같은 모양으로 붙였다면 검은색 영역의 넓이는 260이 된다.

### 입력

첫째 줄에 색종이의 수가 주어진다. 이어 둘째 줄부터 한 줄에 하나씩 색종이를 붙인 위치가 주어진다. 색종이를 붙인 위치는 두 개의 자연수로 주어지는데 첫 번째 자연수는 색종이의 왼쪽 변과 도화지의 왼쪽 변 사이의 거리이고, 두 번째 자연수는 색종이의 아래쪽 변과 도화지의 아래쪽 변 사이의 거리이다. 색종이의 수는 100 이하이며, 색종이가 도화지 밖으로 나가는 경우는 없다.

### 출력

첫째 줄에 색종이가 붙은 검은 영역의 넓이를 출력한다.

#### 예제 입력

```
3
3 7
15 7
5 2
```

#### 예제 출력

```
260
```

## Problem E

### 잃어버린 괄호

시간 제한: 2 초  
메모리 제한: 128 MB

세준이는 양수와  $+$ ,  $-$ , 그리고 괄호를 가지고 길이가 최대 50인 식을 만들었다. 그리고 나서 세준이는 괄호를 모두 지웠다.

그리고 나서 세준이는 괄호를 적절히 쳐서 이 식의 값을 최소로 만들려고 한다.

괄호를 적절히 쳐서 이 식의 값을 최소로 만드는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

첫째 줄에 식이 주어진다. 식은 '0'-'9', '+', 그리고 '-'만으로 이루어져 있고, 가장 처음과 마지막 문자는 숫자이다. 그리고 연속해서 두 개 이상의 연산자가 나타나지 않고, 5자리보다 많이 연속되는 숫자는 없다. 수는 0으로 시작할 수 있다.

### 출력

첫째 줄에 정답을 출력한다.

### 예제 입력

55-50+40

### 예제 출력

-35

## Problem F

$2 \times n$  타일링

시간 제한: 1 초

메모리 제한: 256 MB

$2 \times n$  크기의 직사각형을  $1 \times 2, 2 \times 1$  타일로 채우는 방법의 수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

아래 그림은  $2 \times 5$  크기의 직사각형을 채운 한 가지 방법의 예이다.



### 입력

첫째 줄에  $n$ 이 주어진다. ( $1 \leq n \leq 1,000$ )

### 출력

첫째 줄에  $2 \times n$  크기의 직사각형을 채우는 방법의 수를 10,007로 나눈 나머지를 출력한다.

#### 예제 입력 1

2

#### 예제 출력 1

2

#### 예제 입력 2

9

#### 예제 출력 2

55

## Problem G

책 페이지

시간 제한: 2 초

메모리 제한: 128 MB

지민이는  $N$ 쪽인 책이 한권 있다. 첫 페이지는 1쪽이고, 마지막 페이지는  $N$ 쪽이다. 각 숫자가 모두 몇 번이 나오는지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

첫째 줄에  $N$ 이 주어진다.  $N$ 은 1,000,000,000보다 작거나 같은 자연수이다.

### 출력

첫째 줄에 0이 총 몇 번 나오는지, 1이 총 몇 번 나오는지, ..., 9가 총 몇 번 나오는지를 출력한다.

### 예제 입력

11

### 예제 출력

1 4 1 1 1 1 1 1 1



## Problem H

### Eakspay igpay atinlay?

시간 제한: 1 초

메모리 제한: 256 MB

당신은 영어를 돼지 라틴어로 번역하는 작업을 맡게 되었다. 영어를 돼지 라틴어로 번역하려면 두 가지 규칙만 알고 있으면 된다. 만약에 어떤 단어가 자음으로 시작한다면, 단어 앞부분에 등장하는 연속된 자음들을 떼서 단어 뒤에 붙이고 끝에 “a”, “y”를 붙인다. 만약에 어떤 단어가 모음으로 시작한다면, 단순히 단어 뒤에 “y”, “a”, “y”를 붙인다. 이 문제에서 “y”는 모음으로 취급한다. 단어들은 모두 소문자로 이루어져 있다고 생각해도 좋다.

각 줄은 200자를 넘지 않는다.

#### 입력

첫 번째 줄에는 번역해야 하는 문장의 수  $N$ 이 주어진다. 다음  $N$ 개의 줄에는 줄마다 번역해야 하는 문장이 주어진다.

#### 출력

줄마다 영어를 돼지 라틴어로 번역한 결과를 출력한다.

#### 예제 입력

```
2
twist of fate
hotter than the fourth of july
```

#### 예제 출력

```
isttway ofyay atefay
otterhay anthay ethay ourthfay ofyay ulyjay
```

# Problem I

## sqrt log sin

시간 제한: 1 초  
메모리 제한: 128 MB

도현이는 수학 숙제를 하고 있다. 문제는 다음과 같다.  
다음과 같이 재귀적으로 정의된 수열이 있다.

$$x_0 = 1$$

$$x_i = x_{\lfloor i - \sqrt{i} \rfloor} + x_{\lfloor \ln(i) \rfloor} + x_{\lfloor i \sin^2(i) \rfloor}$$

$i$ 가 주어졌을 때,  $x_i$ 를 구하는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

입력은 여러 개의 테스트 케이스로 이루어져 있으며, 한 줄에 하나씩 주어진다.  
각 줄에는  $i$ 가 주어지며, 이 수는 0보다 작지 않고, 1,000,000보다 크지 않다.  
입력의 마지막 줄에는  $-1$ 이 주어지며, 이 수는 입력의 마지막을 나타내는 수이다.

### 출력

입력으로 주어진  $i$ 마다  $x_i$ 를 1,000,000로 나눈 나머지를 출력한다.

### 예제 입력

0  
-1

### 예제 출력

1

### 힌트

$\lfloor x \rfloor$ 는  $x$ 보다 작거나 같은 정수들 중 가장 큰 정수를 나타내는  $x$ 에 대한 함수이다.  
C의 경우 `math.h` 헤더에서 다음 함수들을 사용할 수 있다.

- `double sin(double x) →  $\sin x$`
- `double log(double x) →  $\ln x$`
- `double sqrt(double x) →  $\sqrt{x}$`
- `double floor(double x) →  $\lfloor x \rfloor$`