

2022 IPC 문제

* 답안 코드 제출 시 반드시 예시 입력에 대한 출력 결과도 같이 캡처해서 보내주셔야 합니다!

1. 인트아이

인트아이는 2017년 처음으로 정보통신공학과와 정식 과 소모임이 되었다.

특정 연도가 주어졌을 때, 그 해가 인트아이 창설 몇 주년인지 출력하자.

입력

연도를 나타내는 $N(2017 < N \leq 2100)$ 이 주어진다.

출력

첫번째 줄에 입력으로 들어온 연도 기준 인트아이 창설 몇 주년인지를 출력한다.

예제 입력

2020

예제 출력

3

2. 최댓값과 최솟값

n 개의 서로 다른 자연수가 주어질 때, 이들 중 최댓값과 최솟값을 찾고, 그 값들이 몇 번째 위치에 있는지 구해보자.

입력

첫째 줄에 자연수의 개수 n ($0 < n \leq 100$)이 주어지고 둘째 줄부터 각 자연수들이 주어진다.

(단, 각 자연수의 크기는 100을 넘지 않는다.)

출력

첫째 줄에 최댓값과 최솟값을 출력하고, 둘째 줄에 최댓값과 최솟값이 몇 번째 수인지를 출력한다.

예시 입력

```
5
10
31
42
15
62
```

예시 출력

```
62 10
5 1
```

3. A+B

자연수 A, B 가 주어졌을 때, A+B 를 구하는 프로그램을 작성해보자.

입력

자연수 A, B ($0 < A, B \leq 10$)가 첫 번째 줄에 주어진다. 단, 두 수의 사이에는 공백이 주어지지 않는다. 두 수의 앞에 불필요한 0 이 붙는 경우는 없다.

출력

첫 번째 줄에 A+B 의 값을 출력한다.

예제 입력 1

37

예제 출력 1

10

예제 입력 2

102

예제 출력 2

12

4. 세금이 너무 비싸

민겸이는 프로그래밍 대회에 참가하여 거액의 상금을 수상하는 영광을 누리게 되었다. 하지만, 민겸이가 상금 금액의 전부를 수령하게 되는 것은 아니다. 상금의 일부를 제세공과금으로 납부하고, 나머지 금액을 수령하게 된다.

일반적으로, 대회에서 상금을 받으면 전체 금액의 22%를 제세공과금으로 국가에 납부하고, 나머지 금액을 수령하게 된다. 하지만, 상금의 80%를 필요 경비로 인정하게 되면, 나머지 20% 중 22%만을 제세공과금으로 납부해도 된다.

대회 상금의 금액이 주어질 때, 다음 두 경우 각각에 대해 민겸이가 실제로 수령하는 금액을 구해보자.

전체 상금의 22%를 제세공과금으로 납부하는 경우

상금의 80%를 필요 경비로 인정받고, 나머지 금액 중 22%만을 제세공과금으로 납부하는 경우

입력

상금의 금액을 나타내는 하나의 정수 $N(1000 \leq N \leq 10,000,000)$ 이 주어진다.

출력

1번 경우에 대한 답과 2번 경우에 대한 답을 사이에 공백을 두고 출력한다.

예제 입력

10000000

예제 출력

7800000 9560000

5. 별 찍기

예제를 보고 규칙을 유추한 뒤에 별을 찍어 보자.

예제 입력 1

1

예제 출력 1

*

예제 입력 2

2

예제 출력 2

*
* *

예제 입력 3

3

예제 출력 3

*
* *
* * *

예제 입력 4

4

예제 출력 4

*
* *
* * *
* * * *

6. 교수님 수업 일찍 끝내주실 거죠?

연한이는 이번학기에 어떤 교양수업을 듣고 있다. 그런데, 그 교수님은 매우 지각을 자주 하시고 게다가 수업에 지각을 하였을 경우 수업을 일찍 마쳐 주기까지 하는 것을 발견하였다.

연한이는 교수님의 지각시간 0이상의 정수 t 와 수업을 일찍 마쳐주는 시간 s 사이에 다음과 같은 관계가 있음을 알았다.

$$s = t^2$$

문득 연한이는 수업시간 d 가 주어졌을 때, 교수님이 얼마나 지각을 할 수 있는지 궁금해졌고, 여러분은 연한이를 도와서 교수님이 지각할 수 있는 최대의 시간을 알아보자. 물론, 교수님이 도착하자마자 수업을 일찍 마쳐서 수업이 끝나는 것도 가능하다.

예를 들어, 수업시간이 6분인 경우, 교수님이 2분 지각을 하면, 4분간 수업을 일찍 마치게 되고, $2+4=6$ 이기 때문에 바로 수업을 끝낼 수 있다. 또 다른 예로, 수업시간이 7분인 경우 교수님이 2분 지각을 하면, 수업을 4분 일찍 마쳐줄 수 있고, $2+4 \leq 7$ 이므로 가능한 경우가 되고, 교수님이 3분 지각을 하게 되면, 수업을 9분 일찍 마쳐야 되고, $3+9 > 7$ 이므로, 교수님이 3분 지각을 하는 것은 불가능하다. 따라서, 교수님은 수업시간이 7분인 경우 교수님은 최대 2분간 지각을 할 수 있다.

입력

연한이가 궁금한 경우의 수 $T(1 \leq T \leq 100)$ 가 첫 번째 줄에 주어지고, 이어서 T 개의 줄에 수업시간 $d(1 \leq d \leq 10,000, d$ 는 정수)가 차례대로 주어진다.

출력

수업시간에 따른 교수님이 지각할 수 있는 최대 시간 t 를 정수로 구해서 출력한다.

예제 입력 1

```
5
1
2
5
6
7
```

예제 출력 1

```
0
1
1
2
2
```

7. 번아웃

시현이는 하루에 한 시간 단위로 일을 하거나 일을 쉬어도 된다. 하루에 한 시간 일하면 피로도는 A 만큼 쌓이고 일은 B 만큼 처리할 수 있다.

만약에 시현이가 한 시간을 쉬다면 피로도는 C만큼 줄어든다. 단, 피로도가 음수로 내려가면 0으로 바뀐다. 당연히 일을 하지 않고 쉬었기 때문에 처리한 일은 없다.

따라서 시현이는 피로도를 최대한 M을 넘지 않게 일을 하려고 한다. M을 넘기면 일하는데 번아웃이 와서 이미 했던 일들도 다 던져버리고 일을 그만두게 된다.

시현이가 번아웃이 되지 않도록 일을 할 때 하루에 최대 얼마나 일을 할 수 있는지 구해보자. 하루는 24시간이다.

입력

첫 번째 줄에 네 정수 A, B, C, M이 공백으로 구분되어 주어진다.

맨 처음 피로도는 0이다.

출력

하루에 번 아웃이 되지 않도록 일을 할 때 최대 얼마나 많은 일을 할 수 있는지 출력한다.

예제 입력 1

5 3 2 10

예제 출력 1

24

예제 입력 2

11 5 1 10

예제 출력 2

0

8. 버블 정렬

N개의 수로 이루어진 수열 $A[1], A[2], \dots, A[N]$ 이 있다. 이 수열에 대해서 버블 정렬을 수행할 때, Swap이 총 몇 번 발생하는지 알아내는 프로그램을 작성하자.

버블 정렬은 서로 인접해 있는 두 수를 바꿔가며 정렬하는 방법이다. 예를 들어 수열이 3 2 1 이었다고 하자. 이 경우에는 인접해 있는 3, 2가 바뀌어야 하므로 2 3 1 이 된다. 다음으로는 3, 1이 바뀌어야 하므로 2 1 3 이 된다. 다음에는 2, 1이 바뀌어야 하므로 1 2 3 이 된다. 그러면 더 이상 바뀌어야 할 경우가 없으므로 정렬이 완료된다.

입력

첫째 줄에 $N(1 \leq N \leq 500,000)$ 이 주어진다. 다음 줄에는 N개의 정수로 $A[1], A[2], \dots, A[N]$ 이 주어진다. 각각의 $A[i]$ 는 $0 \leq |A[i]| \leq 1,000,000,000$ 의 범위에 들어있다.

출력

첫째 줄에 Swap 횟수를 출력한다

예제 입력

```
3
3 2 1
```

예제 출력

```
3
```


9. 전쟁이다!

전쟁은 어느덧 전면전이 시작되었다. 결국 전투는 난전이 되었고, 우리 병사와 적국 병사가 섞여 싸우게 되었다. 그러나 당신의 병사들은 흰색 옷을 입고, 적국의 병사들은 파란색 옷을 입었기 때문에 서로가 적인지 아군인지는 구분할 수 있다. 문제는 같은 팀의 병사들은 모이면 모일수록 강해진다는 사실이다.

N 명이 뭉쳐 있을 때는 N^2 의 위력을 낼 수 있다. 과연 지금 난전의 상황에서는 누가 승리할 것인가? 단, 같은 팀의 병사들이 대각선으로만 인접한 경우는 뭉쳐 있다고 보지 않는다.

입력

첫째 줄에는 전쟁터의 가로 크기 N , 세로 크기 M ($1 \leq N, M \leq 100$)이 주어진다. 그 다음 두 번째 줄에서 $M+1$ 번째 줄에는 각각 (X, Y) 에 있는 병사들의 옷 색이 띄어쓰기 없이 주어진다. 모든 자리에 병사가 한 명 있다. B는 파란색, W는 흰색이다. 당신의 병사와 적국의 병사는 한 명 이상 존재한다.

출력

첫 번째 줄에 당신의 병사의 위력의 합과 적국의 병사의 위력의 합을 출력한다.

예제 입력

```
5 5
WBWWW
WWWWW
BBBBB
BBBWW
WWWWW
```

예제 출력

```
130 65
```

10. 감사인사

여준이는 수술을 한 후에 오랜 시간 병원에 입원해 있었다. 그래서 여준이는 병원에 입원해 있을 동안 자신을 생각해준 사람들에게 감사인사를 해야겠다고 생각했다.

여준이를 생각해준 사람은 총 N 명이 있다. 사람의 번호는 1번부터 N 번까지 있다. 여준이가 i 번 사람에게 인사를 하면 $L[i]$ 만큼의 체력을 잃고, $J[i]$ 만큼의 기쁨을 얻는다. 여준이는 각각의 사람에게 한 번씩만 감사인사를 할 수 있다.

여준이의 목표는 주어진 체력내에서 최대한의 기쁨을 느끼는 것이다. 여준이의 체력은 100이고, 기쁨은 0이다. 만약 여준이의 체력이 0이나 음수가 되면, 죽어서 아무런 기쁨을 못 느낀 것이 된다. 여준이가 얻을 수 있는 최대 기쁨을 출력하는 프로그램을 작성해보자.

입력

첫째 줄에 사람의 수 N ($N \leq 20$)이 들어온다. 둘째 줄에는 각각의 사람에게 인사를 할 때, 잃는 체력이 1번 사람부터 순서대로 들어오고, 셋째 줄에는 각각의 사람에게 인사를 할 때, 얻는 기쁨이 1번 사람부터 순서대로 들어온다. 체력과 기쁨은 100보다 작거나 같은 자연수 또는 0이다.

출력

첫째 줄에 여준이가 얻을 수 있는 최대 기쁨을 출력한다.

예제 입력 1

```
3
1 21 79
20 30 25
```

예제 출력 1

```
50
```

예제 입력 2

```
1
100
```

20

예제 출력 2

0

예제 입력 3

8

100 15 1 2 3 4 6 5

49 40 1 2 3 4 5 4

예제 출력 3

59