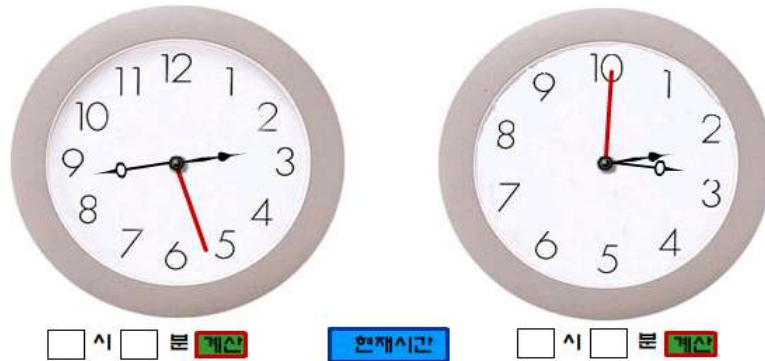


## 문제 1. 10진법 시계

### ■ 배경

지금으로부터 4000년도 더 오래된 메소포타미아 시대에는 60이 되면 자리올림하는 60진법을 사용했습니다. 왜 그랬을까? 손가락도 10개인데 10진법을 쓰지 않고... 알 수 없습니다. 그러나 이런 생각을 해 볼 수 있습니다. 10의 약수는 2, 5 이렇게 2개이므로 분수의 분모가 2, 5 또는 이것들의 곱일 때는 실수로 정확히 나타낼 수 있지만 그 외에는 불가능하다. 그러나 1과 자기자신을 제외한 60의 약수는 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 이렇게 10개나 됩니다. 그러므로 분수 계산 등에 융통성이 매우 많습니다. 그래서 60진법을 사용했을 것입니다.

### ■ 문제



왼쪽의 시계는 우리가 사용하는 60진법의 시계입니다. 하루는 24시간이며 1시간은 60분으로 계산합니다. 그러나 오른쪽 시계는 하루를 20시간으로, 한시간을 100분으로 계산하는 10진법 시계입니다. 60진법 시계로 10시 10분은 10진법 시계로는 8시 47분쯤 됩니다. 십사모(십진법을 사랑하는 사람들의 모임)회원인 당신은 보통 사람들이 말하는 시간을 듣고 금방 10진법 시간을 계산합니다. 그 능력을 보여 주세요.

### ■ 입력

60진법 시계에 의한 시, 분이 입력됩니다. ( $0 \leq \text{시} < 24$ ,  $0 \leq \text{분} < 60$  인 정수)

### ■ 출력

10진법 시간으로 변환된 시, 분을 출력합니다.  
분은 정수까지만 출력(소수 이하 버림)하면 됩니다.

### ■ 입력의 예

10 10

### ■ 출력의 예

8 47

## 문제 2. 망고

### ■ 배경

양팔 저울을 사용하여 물건의 무게 순서를 정하는 문제를 생각해 봅시다.



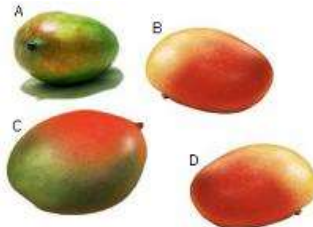
A·B·C·D 4개의 물건의 무게 순서를 정하는 문제는 양팔 저울을 5회만 사용하여 해결할 수 있습니다.

- 1) A와 B를 비교한다.
- 2) C와 D를 비교한다.
- 3) A와 B 중 무거운 것과 C와 D 중 무거운 것을 비교한다(가장 무거운 것을 결정).
- 4) A·B 중 가벼운 것과 C·D 중 가벼운 것을 비교한다(가장 가벼운 것을 결정).
- 5) 마지막으로 중간치 둘을 비교한다.

이러한 방법이 아니면 6번을 비교하게 됩니다. 당신에게는 더 좋은 방법이 있습니까?

### ■ 문제

복숭아 보다 더 복숭아 맛이 나고, 소나무 보다 더 소나무 향기가 짙은 망고(mango)열매는 맛 좋고, 향기 좋고, 영양 많고, 약도 되고, 커다랗고, 그래서 값도 비쌉니다. 한 개에 250만 원짜리도 있습니다. 망고 나무는 보기 좋고, 잘 자라고, 키도 크고, 그늘도 넓고, 목재는 가벼워서 보트를 만들기 좋고, 껍질에서는 고무 원료도 얻고, 그래서 가로수나 정원수로 인기가 높습니다. 열대지역에 여행을 가면 망고를 즐기고 오세요.



알파벳 이름이 붙어 있는 네 개의 망고가 있습니다. 망고의 무게가 알파벳 이름순으로 입력되면 무거운 것부터 순서대로 늘어놓아 보세요.

### ■ 입력

망고 4개에 대한 무게가 알파벳 이름순으로 입력됩니다. 같은 무게는 없습니다.

### ■ 출력

무게가 무거운 것부터 순서대로 같은 줄에 출력합니다. 대문자를 사용하고, 띄어쓰기는 마음대로 하세요.

### ■ 입력의 예

1.33 0.78 1.9 1.47

### ■ 출력의 예

C D A B

### 문제 3. 산타와 장난감

#### ■ 배경



산타(Santa Claus)가 살고 있는 겨울 숲은 아름답습니다.

산타가 살고 있는 여름 숲도 아름답습니다.

여름이 되면 산타는 이곳 별장에서 숲의 요정들과 한가로운 휴가를 즐깁니다.

#### ■ 문제



산타클로스는 때때로 장난감 만드는 요정들을 도와줍니다. 비록 요정들처럼 빠르지는 않지만 그래도 한 시간에 30개 정도의 장난감은 만들 수 있습니다. 무료하지 않도록 산타는 날마다 장난감 기차 50개를 만들고 이어서 장난감 비행기 50개 만들기로 하루를 시작합니다. 그리고 나서는 또 기차를 만들고 이어서 비행기를 만들고 온종일 이렇게 합니다. 만약 산타가 아침 8:00에 일을 시작했다면 108번째 기차는 언제 완성될까요? 우리도 언제  $n$ 개의 장난감이 완성되는가를 알아보시다.

#### ■ 입력

$h$   $m$   $k$   $n$

산타가 일을 시작한 시간과 장난감의 종류 및 개수가 입력됩니다.

시간은 시( $h$ )와 분( $m$ )으로 입력되고, 장난감의 종류( $k$ )는 기차는 1 비행기는 2입니다.

$n$ 개의 장난감을 완성하는데 밤 12시를 넘기지는 않습니다.

#### ■ 출력

$n$ 개의 장난감이 완성된 시간과 분을 출력합니다.

#### ■ 입력의 예

8 0 1 108

#### ■ 출력의 예

14 56

## 문제 4. 팡수 찾기

### ■ 배경



아이큐가 431 이라고 생각하는 허경이는 엉뚱한 생각을 잘합니다. 이것은 그가 친구들에게 낸 문제입니다.

이 숫자들은 '팡수'이다.

9, 41, 57, 73, 17, 89, 33

이 숫자들은 '팡수'가 아니다.

7, 22, 45, 8, 59, 36, 68, 13

여기에는 몇 개의 '팡수'가 있는가?

4, 55, 63, 25, 49, 24, 77, 92, 38, 20

답은 2개입니다. 그는 8로 나눈 나머지가 1인 수를 '팡수' 라고 주장합니다. '팡수'라는 말은 지금까지 없지만 자꾸 주장하면 '팡수'가 생길지도 모릅니다.

### ■ 문제

자기의 아이큐가 432라고 확신하고 있는 허풍이는 '팡수' 문제를 냈습니다.

이것은 '팡수'의 예입니다.

39, 12, 21, 48, 66, 102, 84, 75, 57

이것은 '팡수'가 아닌 예입니다.

82, 33, 15, 7, 55, 108, 26, 69, 42

숫자가 입력되면 허풍이가 말하는 '팡수'가 몇 개인지 알아보세요.

### ■ 입력

첫째 줄에 숫자의 개수가 입력되고,

다음 줄에는 숫자들이 입력됩니다. 숫자는 1 이상 30000 이하의 정수입니다.

### ■ 출력

'팡수'의 개수를 출력합니다.

### ■ 입력의 예

7  
39 55 21 48 15 12 66

### ■ 출력의 예

5

## 문제 5. 금강산

### 배경



금강산은 지리산, 한라산과 함께 삼신산(三神山)으로 여겼고 또한 백두산(북악), 묘향산(서악), 북한산(중악), 지리산(남악), 금강산(동악)을 우리나라를 수호하는 오악이라 부르며 숭앙했습니다.

불교 화엄경에 '동북 바다 건너에 금강산이 있는데 1만 2000봉이라 이름하며 담무갈 보살이 살고 있다'는 기록이 있어 '금강산 1만 2000봉'이라는 말이 생긴 것으로 생각하고 있습니다. 담무갈 보살이란 금강산 1만 2000 봉우리 마다 살고 있다는 보살들의 우두머리 보살을 일컫는 말인데 이 말은 다르모가타(Dharmogata, 고대 인도어으로써 법을 일으키는 법기 보살)라는 말을 중국식 발음에 따라 한자로 바꾸고(曇無竭), 이것을 우리식으로 읽은 것으로 짐작됩니다.

보살이라는 말은 간단하지가 않습니다. 어원은 고대 인도어(산스크리트 어)인 보디사트바(Bodhisattva)가 비슷한 중국어 보리살타가 되고 이것이 줄어서 보살이 된 것으로 알려져 있습니다. 뜻은 '깨달음을 얻고자 하는 생명있는 것이 지금은 깨닫지 못했지만 앞으로 깨닫는 것이 확정된 존재'를 말합니다. 즉, 스스로 즉시 깨달을 수 있지만 자기 보다 먼저 다른 중생을 깨닫게 하는(自未度 先度他, 자미도 선도타, 자신보다 다른 사람을 먼저 제도 하는 것) 그런 존재를 말합니다.

### 문제

금강산 1만 2000봉에는 봉마다 보살이 살고 있고 그 보살들의 우두머리는 담무갈 보살입니다. 어느날 담무갈 보살은 하루에 하나의 봉우리를 찾아 그 곳에 있는 보살을 만나보기로 마음 먹었습니다. 그런데 순서대로 찾는 것이 아니라 1000에 10씩 찾기로 하였습니다. 이 말의 뜻은

산 봉우리에는 번호가 1부터 12000까지 붙어있고

시작은 1부터 하는데

1부터 10, 1001부터 1010, 2001부터 2010, ..., 11001부터 11010

그리고 다시, 11부터 20, 1011부터 1020, ...

이렇게 1000씩 건너뛰면서 10봉우리씩을 방문하겠다는 것입니다.

(알겠지요?) 우리가 해야할 일은 담무갈 보살이 얼마에 얼마씩 방문하기로 하였는지를 알 때 몇 번 봉우리에 사는 보살은 몇 번째로 만나게 되는가 입니다.

### 입력

얼마에 얼마씩 어느 봉우리가 입력됩니다.

입력은 합리적이어서 문제가 발생되지 않습니다.

### 출력

지정한 봉우리의 보살은 몇 번째 만나게 되는지를 출력합니다.

### 입력의 예

1000 10 8719

### 출력의 예

8609

## 문제 6. 큰 아이의 나이

### ■ 배경



### ■ 문제



길에서 영이 엄마가 친구를 만났습니다.

'어머, 애들이 참 귀엽다. 큰 애가 몇 살이니?'

'응, 세 명의 나이를 곱한 것하고 더한 것하고 18살 차이가 나. 쌍둥이도 있어.'

'?????'

영이 엄마는 큰 애의 나이가 3살이라는 것을 알 때까지 시간이 조금 걸렸습니다.

금방 알 수 있게 해 주세요

### ■ 입력

세 아이의 나이를 곱한 것하고 더한 것하고 차이가 입력됩니다.

### ■ 출력

제일 큰 아이의 나이를 출력합니다. 쌍둥이가 꼭 있습니다.

### ■ 입력의 예

20

### ■ 출력의 예

8

## 문제 7. 볼링점수 계산

### ■ 배경

1. 볼링은 길이 19.152m, 나비 1.042~1.066m인 마루 끝에 정삼각형으로 늘어놓은 호리병 모양의 핀 10개를 공을 굴려 쓰러뜨리는 실내경기입니다.
2. 볼링의 역사는 돌을 던지거나 굴려서 표적에 맞추려는 인간의 본능에서 발생한 것으로 기원전 5200년 무렵의 이집트 유적에서 돌로 된 핀이 발견되었는데, 이것이 고대 볼링 용구가 아닌가 추정하고 있습니다. 근대적인 것은 1895년 미국볼링협회가 발족하면서 전 세계로 보급되어, 현재 국제볼링연맹(FIQ)에는 73개국이 가맹되어 있습니다. 우리나라는 6.25직후 미군을 통해서 알려지기 시작하여 1969년에 대한볼링협회가 창설되었고 지금은 수많은 동호인들이 즐기는 국민적 스포츠가 되었습니다.
3. 볼링의 점수 계산은 약간의 상식을 필요로 합니다.

#### ▶ 게임 방법

- 2개 이상의 팀(또는 개인)이 번갈아 가며 공을 굴려 점수를 많이 얻는 편이 이깁니다.
- 한 번의 게임은 10 프레임으로 구성되며, 한 프레임에 공을 2번 굴립니다. 그러나 마지막 10 프레임에서는 3번 굴리는 경우도 있습니다.(뒤에 설명)
- 점수는 공을 굴려서 세워져 있는 10개의 핀을 쓰러뜨리는 것입니다. 쓰러진 핀 1개에 1점으로 계산합니다.

#### ▶ 점수 계산

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	-	4 2	9	6 2	6 5	X	9	X	7
9	15	31	39	44	64	84	111	131	151

10개의 핀을 사용한(ten pin) 점수판의 예입니다. 1프레임부터 따라가 봅시다.

#### - 1 프레임

첫 번째 공을 굴려 핀 9개를 쓰러뜨리고, 두 번째 공은 핀을 쓰러뜨리지 못하고 레인(lane)을 지나갔습니다(open). 점수판에는 하이핀('-')을 표시합니다. 점수는 9점.

#### - 2 프레임

제1구 핀 4개, 제2구 핀 2개, 모두 핀 6개씩 쓰러뜨렸습니다. 점수는 9+6=15점.

#### - 3 프레임

제1구 핀 9개, 제2구 남은 핀 모두 쓰러뜨렸습니다(스페어 처리, spare). 이렇게 스페어를 처리하면 '/'를 표시하고, 점수는 10개의 핀을 쓰러뜨렸으므로 10점인데 여기에 보너스 점수가 붙습니다. 보너스는 바로 다음 공에 얻은 점수입니다. 그래서 스페어처리가 된 경우에는 다음 프레임이 진행된 다음에 점수를 표시합니다. 다음 프레임에서 6점을 얻었으므로 31점이(15+10+6=31) 표시됩니다.

#### - 4 프레임

핀 8개를 쓰러뜨렸으므로 8점 추가. 그래서 39점.

#### - 5 프레임

제1구는 거터(gutter)입니다. 즉, 레인 옆에 파진 홈에 공이 빠졌습니다. 점수는 0점. 그러나 제2구에서 5점. 점수는 44점(39+5=44).

#### - 6 프레임

드디어 스트라이크(strike). 핀 10개를 모두 쓰러뜨렸습니다. 점수표에는 X로 표기합니다.

점수는 기본 10점에 다음 공 2개에 대한 점수가 보너스로 더하여집니다. 점수 표시는 다음 프레임 다음에 합니다. 다음 프레임에서 2번의 공으로 10점을 얻었습니다. 점수는 64점입니다(44+10+10=64).

#### - 7, 8, 9 프레임 : 이해할 수 있을 것입니다. 9프레임까지 총 131점.

- 10 프레임  
10 프레임 역시 공을 2번 굴립니다. 그러나 스트라이크를 치거나 스페어 처리가 된 경우에는 보너스로 한 번 더 던질 수 있는 기회가 주어집니다. 점수는, 더 이상 새로운 프레임에서 보너스 점수를 얻을 수가 없으므로 쓰러뜨린 핀의 개수만으로 계산합니다. 그래서 최종 점수 151점이 되었습니다. 10프레임에서는 세 번 모두 스트라이크로 연결시킬 수 있고 이 경우의 점수는 30점입니다.
- 12번을 연속하여 스트라이크를 치면 최고 점수인 300점이 됩니다. 이러한 게임을 완전 게임(perfect game)이라고 합니다.
- 요약하면 이러합니다.  
핀 1개는 1점.  
스페어는 기본 10점 + (다음 공 점수).  
스트라이크는 기본 10점 + (다음 공 점수) + (그 다음 공 점수).  
10 프레임에서 스트라이크나 스페어가 나오면 공을 3번 던진다.

## ■ 문제

프로 볼링 선수들의 멋진 경기는 보는 사람들을 매료시킵니다

‘스트라이크!’

멋지지 않습니까?

우리는 점수판의 표시를 보고 점수를 계산하는 ‘자동 점수 계산 장치’를 만들어 봅시다.

## ■ 입력

점수판의 표시가 21글자의 문자열로 주어집니다. 스트라이크 다음의 빈칸은 'B', 스트라이크는 'X'로 표시되며, 10 프레임에서 공을 2번 던진 경우에도 끝에 'B'를 덧 붙여서 21글자가 됩니다.

## ■ 출력

점수를 계산하여 출력합니다.

## ■입력의 예

9-429/62G5XB9/XBXB7/X

## ■ 출력의 예

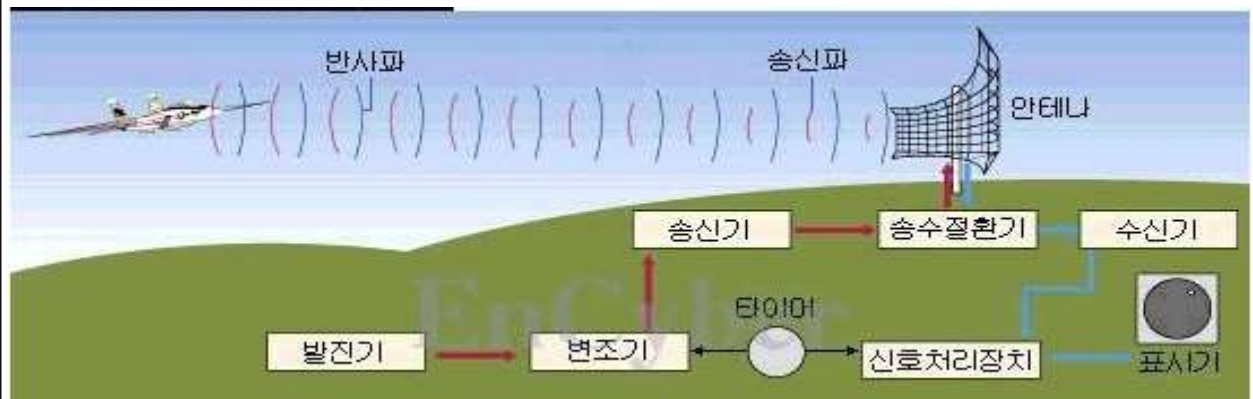
151



## (보너스 문제) 레이더

### ■ 배경

레이더는 사람이 눈으로 볼 수 있는 범위를 증대시키고 나아가서 눈의 기능으로 할 수 없는 깜깜한 밤중이나 눈, 비 속에서도 목표물을 식별하기 위해 만들어진 것으로 처음 1925년 영국 E.애플턴이 전리층의 존재를 증명하기 위하여 전파로서 실험한 것이 최초입니다. 그 후 많은 사람들의 연구결과 오늘날과 같은 레이더를 만들 수 있게 되었습니다.



### ■ 문제

지금 전쟁중입니다. 적군의 전투기가 아군을 공격하고 있습니다. 밤이라 어디서 공격하는지 몰라 레이더를 이용해 적 전투기가 몇 시 방향에 있는지를 알고 싶습니다. 지금 우리의 좌표는 (0,0)이며 레이더를 이용하여 알아낸 적 전투기의 좌표를 알고 있습니다.

### ■ 입력

첫째 줄에 적 전투기의 좌표가 들어옵니다. (x, y)

### ■ 출력

적의 비행기가 몇 시 방향에 있는지를 출력합니다.

1시 방향에 있으면 1을 출력하고

1시와 2시 사이에 있으면 1 2를 출력합니다.

출력방향은 시계방향으로 12 1, 1 2, 3 4... 이런 식으로 합니다.

### ■ 입력의 예

1 1  
0 1  
1 0  
-5 -5

### ■ 출력의 예

1 2  
12  
3  
7 8