

<b>제한시간 : C/C++(2초), Java/Python/JS(4초)   메모리 제한 : 1024MB</b>
당신은 최근에 세계 각국의 오피스에서 얻은 데이터를 처리하는 일을 맡아서 하고 있다.
방대한 양의 데이터를 효율적으로 이용하려면, 가장 먼저 데이터를 올바르게 분류해야 한다. 그런데 이 과정에서 당신은 오류가 있는 데이터들을 발견했다. 수기 데이터를 컴퓨터로 옮기는 과정 중, 혹은 서버에 저장되어 있는 동안에 모종의 이유로 몇몇 데이터의 날짜 정보가 손상된 것이다!
날짜 정보는 원래 8자리의 숫자이며, 국가 및 지역에 따라 아래와 같이 표기 방식이 총 세 가지가 있다. - YYYY/MM/DD - MM/DD/YYYY - DD/MM/YYYY
여기서 Y, M, D에는 각각 연, 월, 일이 들어간다. 즉, 2010년 12월 31일을 나타내는 방법은 20101231, 12312010, 31122010의 세 가지가 있다. 이때 0으로 시작하는 경우에는 연월일의 숫자마다 0을 채워 반드시 4+2+2=8자리를 맞춘다. 예를 들어, 2012년 3월 4일은 각각 20120304, 03042012, 04032012로 나타내게 된다.
당신은 우선 문제가 있는 날짜 정보만을 모아 보았다. 손상된 데이터는 8자리의 숫자들 중 몇 개가 ?으로 변해 있었다. 숫자가 다른 숫자로 바뀌거나, 사라지거나, 위치를 옮겨가는 일은 발생하지 않았다. 당신은 이제, 날짜 정보를 복구하려고 한다. 즉, 손상된 자리에 숫자를 채워 넣어 올바른 날짜가 되게 하고자 한다. 그러나 데이터의 상태에 따라 복구가 불가능할 수도 있고, 정확히 한 날짜로 복구될 수도 있으며, 복구된 날짜가 무수히 많을 수도 있다. 당신은 경우의 수를 줄이기 위해 1950년부터 2049년 사이의 날짜들만을 고려하기로 했다. 즉, 1949년 7월 9일이나, 2050년 1월 3일 등으로 복구되는 경우는 올바르지 않은 것으로 본다. 또한, 위의 기간 중, 4의 배수가 되는 연도(..., 1992, 1996, 2000, 2004, ...)를 윤년으로 하는 규칙을 적용한다.
손상된 날짜 정보가 총 T개 주어졌을 때, 각각의 정보에 대해 복구하는 방법이 있는지 확인하고, 유일하다면 그 날짜를, 유일하지 않다면 유일하지 않다는 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력형식

첫째 줄에 데이터의 개수를 나타내는 자연수 T가 주어진다.  
그 다음 T개의 줄에는, 각 줄마다 숫자 혹은 물음표 기호(?)들로 이루어진 길이 8의 문자열이 주어진다.

입력은 다음 조건을 만족한다.

0≤T≤1000  
각 데이터는 1개 이상 7개 이하의 숫자가 손상되어 있다.

출력형식

T개의 줄에 답을 출력한다.  
각 데이터에 대해 복구가 불가능하면 x를, 가능한 날짜가 여럿이면 ?를, 유일한 날짜가 있다면 YYYYMMDD의 형태로 날짜를 출력하시오.

입력예제1

3

03147159

04117999

12182732

출력예제1

X

?

20321218

입력예제2

10

70140896

2206199?

09092277

50070919

71102009

17860919

70100819

16062715

02131975

28741999

출력예제2

X

?

X

X

?

19860919

20100819

20150616

?

19990428

입력예제3

8

03101781

17391985

10287992

47277586

??140913

02301107

???734??

2??70???

출력예제3

?

X

19921028

X

20140913

X

X

?

# Diamond Mining

제한시간 : C/C++(1초), Java/Python/JS(2초) | 메모리 제한 : 256MB

어떤 지역은 다이아몬드 매장량이 엄청난 것으로 유명하다. 당신은 최첨단 기기를 이용하여 가능한 많은 다이아몬드 원석을 채굴하려고 한다.

먼저 땅 속의 광물을 높은 해상도로 탐지할 수 있는 최신 장비로 한 구역을 검사한 결과 다이아몬드 원석  $N$ 개와 그 위치를 찾을 수 있었다. 그 다음은 최첨단 채굴 로봇을 이용하여 가능한 많은 원석을 채굴하려고 한다.

채굴 로봇의 최초 위치의 좌표를  $(0, 0)$ 이라 할 때,  $N$ 개의 다이아몬드 원석은 모두 2차원 평면에 위치한다고 가정하며 그 위치가  $(x, y)$ 의 좌표로 주어진다. 다이아몬드 매장량이 아주 많기 때문에, 같은 위치에 다이아몬드가 여러 개 존재할 수도 있다.

다이아몬드 원석은 지하에 위치하므로  $y$ 좌표는 항상 음수이다. 채굴 로봇은 땅을 파고 아래로 이동하거나(즉,  $-y$  방향), 좌우 방향( $-x$  혹은  $+x$  방향)으로만 이동할 수 있다.

단, 배터리 용량의 한계로 최대 이동거리는  $L$ 로 제한된다. 이동 중간에 다이아몬드 원석을 발견하면 그것을 채굴하여 저장한다. 거리  $L$  만큼 이동한 후에는 더 이상 이동할 수 없지만 그 위치에 다이아몬드 원석이 있다면 채굴할 수 있다. 이후 어떤 기술을 사용하여 채굴 로봇을 지상으로 끌어올려 다이아몬드 원석을 확보한다.

$N$ 개의 다이아몬드 원석의 위치와 자연수  $L$ 이 주어질 때, 채굴 가능한 다이아몬드 원석의 최대 개수를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 채굴 로봇을 지상으로 끌어올리는 방법은 생각하지 않아도 된다.

## 입력형식

입력으로는 다이아몬드 원석의 개수인 자연수  $N$ 과 채굴 로봇의 최대 이동거리인 자연수  $L$ 이 첫 줄에 주어진다.

$(1 \leq N \leq 10,000, 1 \leq L \leq 400)$

이후  $N$ 줄에는 다이아몬드 원석의 좌표  $(x, y)$ 가 두 개의 정수  $x, y$ 로 각 줄에 주어진다.

$(-1,000 \leq x, y \leq 1,000, y < 0)$

## 출력형식

주어진 입력에 대해 채굴 가능한 최대 다이아몬드 원석의 개수를 정수 형태로 출력한다.

## 입력예제 1



```
5 10
-4 -2
-5 -3
3 -4
4 -5
5 -8
```

## 출력예제 1

```
2
```

## 입력예제2



```
5 15
-4 -2
-5 -3
3 -4
4 -5
5 -8
```

## 출력예제2

```
3
```

## 입력예제3



```
5 5
-5 -1
-3 -3
0 -6
3 -3
5 -1
```

## 출력예제3

```
0
```

## 빌트인캠 영상 고유번호 로직

제한시간 : C/C++(1초), Java/Python/JS(2초) | 메모리 제한 512MB

최근 출시된 현대자동차그룹의 자동차들에는 빌트인캠이 탑재되어 있다.



빌트인캠은 차량의 전/후방에 고화질 카메라가 내장된 영상 기록 장치로, 인포테인먼트 시스템과 연동되어 고화질의 영상을 손쉽게 저장 및 재생할 수 있다.

영상은 빌트인캠 내부 저장장치에 수시로 저장되며, 저장 시 파일명으로 임의의 고유번호가 부여된다.

고유번호는 1에서 9사이의 숫자로 구성된 길이가  $N$ 인 숫자열이다.

단, 고유번호는 보안로직이 포함되어 있어, 숫자열에 포함된 임의의 두 숫자를 합했을 때 9가 되어서는 안된다는 규칙이 적용된다.

예를 들어,  $N=2$ 로, 고유번호가 2자리 라고 가정하면 생성가능한 번호는 다음의 81가지 이다.  
이 중, 임의의 2자리 수의 합인 경우 (18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81)를 제외 하면 실제로 생성가능한 고유번수의 개수는 73개이다.

11	12	13	14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39
41	42	43	44	45	46	47	48	49
51	52	53	54	55	56	57	58	59
61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	92	93	94	95	96	97	98	99

빌트인캠 고유번호의 자리수  $N$ 이 주어졌을 때, 위의 로직을 기반으로 가능한 빌트인캠의 고유번호 숫자 개수를 구하여라.

## 입력형식

첫 번째 줄에 숫자열의 길이  $N$ 이 주어진다.

입력은 다음 조건을 만족한다.

$1 \leq N \leq 10^6$  인 정수

## 출력형식

가능한 고유번호의 개수를 1000000007로 나눈 나머지를 출력하라.

입력예제1



2

출력예제1

73

입력예제2



3

출력예제2

537