

순열

고대 이집트의 과학자들은 행성들의 상대적인 운동과 중력을 이용하여 우주선을 가속하는 방법을 생각해 냈다. 우주선이 각각 자기 자신의 궤도를 $p[0], p[1], \dots, p[n-1]$ 속도로 공전하는 행성 n 개를 지나간다고 하자. 각 행성마다, 과학자들은 이 행성을 이용해서 우주선을 가속할지 여부를 판단한다. 에너지를 아끼기 위해서, 궤도 속도가 $p[i]$ 인 행성을 이용하여 가속했다면, 이후에 궤도 속도가 $p[j] < p[i]$ 인 행성을 이용해서는 가속할 수 없다. 다른 말로 하면, 가속을 위해 선택한 행성으로 $p[0], p[1], \dots, p[n-1]$ 의 **증가하는 부분 서열(increasing subsequence)**을 만들 수 있다. p 의 부분 서열은 p 에서 0개 이상의 원소를 제거해서 얻을 수 있는 서열을 말한다. 예를 들어, $[0]$, $[], [0, 2], [0, 1, 2]$ 는 $[0, 1, 2]$ 의 부분 서열이지만, $[2, 1]$ 는 부분 서열이 아니다.

과학자들은 주어진 행성들을 가지고 우주선을 가속하는 방법이 정확하게 k 가지 있다는 것을 알아냈지만, 각 행성의 궤도 속도가 각각 무엇이었는지는 잃어버렸다. 과학자들이 기억하고 있는 것은, $(p[0], p[1], \dots, p[n-1])$ 는 $0, 1, \dots, n-1$ 으로 만든 순열이었다는 것이다. 순열은 0 이상 $n-1$ 이하의 수를 정확히 한 번씩 포함하는 서열이다. 당신의 임무는 가급적 작은 길이의 순열 $p[0], p[1], \dots, p[n-1]$ 을 복원하는 것이다.

q 대의 서로 다른 우주선에 대해서 이 문제를 풀어야 한다. 각 우주선 i 마다 정수 k_i 가 주어지는데, 이 우주선을 가속하기 위해서 행성을 선택하는 방법이 총 k_i 라는 뜻이다. 당신이 할 일은 각 행성의 궤도 속도를 복원하는데, k_i 개의 서로 다른 방법이 나오는 행성의 개수 n_i 도 되도록이면 적게 해야 한다.

상세 구현

다음 함수를 구현해야 한다.

```
int[] construct_permutation(int64 k)
```

- k : 증가하는 부분 서열의 가짓수
- 이 함수는 길이가 n 인 배열을 리턴하고, 배열의 각 값은 0 이상 $n-1$ 이하여야 한다.
- 리턴되는 배열은 증가하는 부분 서열을 정확히 k 개 가지는, 문제의 조건을 만족하는 순열이어야 한다.
- 이 함수는 총 q 번 호출된다. 각각의 호출은 별개의 시나리오로 간주된다.

제약 조건

- $1 \leq q \leq 100$
- $2 \leq k_i \leq 10^{18}$ (for all $0 \leq i \leq q-1$)

부분 문제

- (10 점) $2 \leq k_i \leq 90$ (for all $0 \leq i \leq q - 1$). 만약 여러분의 답에서 순열의 길이가 각각 90 이하이고 정확하다면, 10점을 받는다. 그렇지 않다면 0점을 받는다.
- (90 점) 추가적인 제약 조건이 없다. 이 부분 문제에서, 어느 시나리오에서든 m 이 여러분의 답에서 가장 긴 순열의 길이라고 하자. 그러면, 다음 표와 같이 점수를 받게 된다.

조건	점수
$m \leq 90$	90
$90 < m \leq 120$	$90 - \frac{(m-90)}{3}$
$120 < m \leq 5000$	$80 - \frac{(m-120)}{65}$
$m > 5000$	0

예제

예제 1

다음 호출을 생각해보자.

```
construct_permutation(3)
```

이 함수는 정확히 3개의 증가하는 부분 서열을 갖는 순열을 리턴해야 한다. 가능한 답은 [1,0]인데, [] (길이가 0인 부분 서열), [0], [1] 세 개의 증가하는 부분 서열을 갖는다.

Example 2

다음 호출을 생각해보자.

```
construct_permutation(8)
```

이 함수는 정확히 8개의 증가하는 부분 서열을 갖는 순열을 리턴해야 한다. 가능한 답은 [0, 1, 2]이다.

샘플 그레이더

샘플 그레이더는 다음 형식으로 입력을 읽는다:

- line 1: q
- line $2 + i$ ($0 \leq i \leq q - 1$): k_i

샘플 그레이더는 각 k_i 마다 `construct_permutation` 함수의 리턴값, 또는 에러가 발생했다면 에러 메시지를 한 줄에 출력한다.