

마술쇼

앨리스와 밥은 유명한 마술사이다. 캐서린은 이 둘의 팬으로 엄청난 부자인데, 다음과 같은 마술을 하면 큰 돈을 주겠다고 제안했다.

- 1단계 : 밥이 방에 들어가서 외부와 연락을 단절한다. 밥은 캐서린과만 연락이 가능하다. 다음, 앨리스는 캐서린에게 2 이상 5 000 이하인 수 n 을 알려준다.
- 2단계 : 캐서린은 앨리스에게 1 이상 10^{18} 이하인 수 X 를 알려준다.
- 3단계 : 앨리스는 정확히 n 개의 노드가 있는 트리를 만들고, 이를 캐서린에게 알려준다.
- 4단계 : 캐서린은 이 트리에서 최대 $\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor$ 개의 에지를 제거하고, 남은 에지를 밥에게 알려준다.
- 5단계 : 밥은 이 그래프를 조사하고, 캐서린이 앨리스에게 알려준 수를 맞춘다.

앨리스와 밥이 이 마술을 성공하려면 여러분의 도움이 필요하다. 앨리스와 밥이 캐서린이 낸 문제를 풀 수 있도록 각각의 전략을 구현한 프로그램을 작성하시오.

Implementation Details

파일 두 개를 제출해야 한다:

첫번째 파일은 Alice.cpp로, 앨리스의 전략을 구현한다. #include를 이용해서 Alice.h를 불러와야 한다. 이 파일에서 구현해야 할 함수는 다음과 같다.

```
std::vector<std::pair<int, int>> Alice();
```

- 각각의 테스트 케이스에서, 이 함수는 처음에 정확히 한 번 호출된다.
- 이 함수는 pair의 벡터를 리턴해야 하는데, 마술의 3단계에서 앨리스가 만드는 트리의 에지들을 나타낸다.
 - 노드의 번호는 1부터 시작하는 숫자임에 유의하라.
 - 생성하는 그래프는 반드시 트리여야 한다. 즉, 정확히 $n - 1$ 개의 에지가 있고 모든 노드는 연결되어야 한다.

Alice() 함수는 다음 함수를 **정확히 한 번** 호출할 수 있다.

```
long long setN(int n);
```

- 이 함수를 이용하여 마술의 1단계에서 캐서린에게 알려주는 파라미터 n 을 정한다.
- 이 함수의 리턴값은 마술의 2단계에서 캐서린이 앨리스에게 알려주는 값 X 이다.

두번째 파일은 Bob.cpp로, 밥의 전략을 구현한다. #include를 이용해서 Bob.h를 불러와야 한다. 이 파일에서 구현해야 할 함수는 다음과 같다.

```
long long Bob(std::vector<std::pair<int, int>> V);
```

- 각각의 테스트 케이스에서, 이 함수는 Alice()가 호출된 후 정확히 한 번 호출된다.
- 파라미터 V 는 마술의 4단계에서 캐서린이 밥에게 준 그래프의 에지들이다.
- 에지들은 **정렬된 순서**로 주어진다. 즉,
 - 한 에지의 양 끝점 중 번호가 작은 쪽이 먼저 주어진다.
 - 모든 에지는 첫번째 끝점이 첫번째 키, 두번째 끝점이 두번째 키인 오름차순으로 정렬되어 있다.
- 이 함수는 X 를 나타내는 하나의 정수를 리턴한다.

Sample Interaction

Call	Return Value
Alice()	
setN(4)	3
	$\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}\}$
Bob($\{\{1, 2\}, \{2, 4\}\}$)	3

위 표는 다음 시나리오를 나타낸다.

- 1단계 : 처음에 앨리스는 캐서린에게 4를 전달한다.
- 2단계 : 캐서린은 3을 앨리스에게 전달한다.
- 3단계 : 앨리스는 4개의 노드와 3개의 에지 $\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}\}$ 로 된 트리를 만들고 이를 캐서린에게 전달한다.
- 4단계 : 캐서린은 노드 2와 3을 잇는 에지를 제거하고, 남은 에지 $\{\{1, 2\}, \{2, 4\}\}$ 를 밥에게 전달한다.
- 5단계 : 밥은 숫자 3을 말한다. 정답을 이야기했으므로 마술 쇼는 성공이다.

Constraints

- $1 \leq X \leq 10^{18}$.

Subtasks

1. (5 points): $X \leq 5\,000$.
2. (30 points): $X \leq 25\,000\,000$.
3. (65 points): 추가적인 제약 조건이 없다.

Sample Grader

샘플 그레이더는 다음 양식으로 입력을 읽는다.

- Line 1: T ($T \in \{1, 2\}$)

만약 $T = 1$ 이면, 샘플 그레이더는 다음 양식으로 입력을 읽는다.

- Line 2: X ($1 \leq X \leq 10^{18}$)

샘플 그레이더는 함수 Alice()의 결과를 다음 양식으로 출력한다.

- Line 1: n
- Line 2 + i ($0 \leq i \leq n - 2$): $u[i] \ v[i]$, 이는 $u[i], v[i]$ 를 연결하는 에지가 있다는 뜻이다.

만약 $T = 2$ 이면, 샘플 그레이더는 다음 양식으로 입력을 읽는다.

- Line 2: $n \ m$ ($2 \leq n \leq 5000, n - 1 - \lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor \leq m \leq n - 1$), n 은 노드의 개수이고, m 은 남아있는 에지의 개수
- Line 3 + i ($0 \leq i \leq m - 1$): $u[i] \ v[i]$, 이는 $u[i], v[i]$ 를 연결하는 에지가 있다는 뜻이다.

샘플 그레이더는 함수 Bob()의 결과를 다음 양식으로 출력한다.

- Line 1: X