

8/23 - 1

최백준 choi@startlink.io

소풍

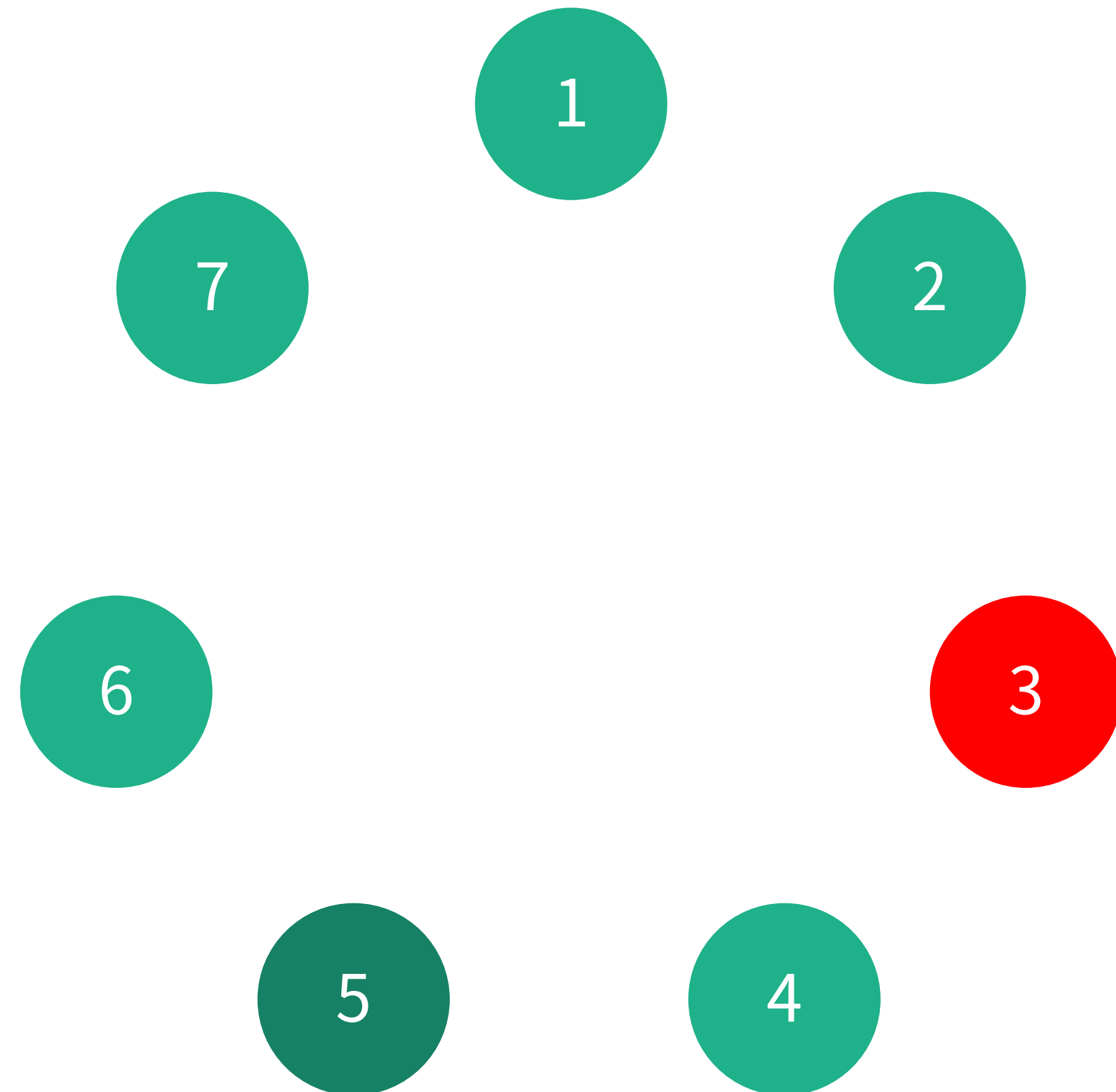
<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

- 조세퍼스 문제에서 M번 사람이 몇 번째 단계에서 제거되는지 구하는 문제
- $N = 7$, $K = 3$ 이면, $M = 5$ 번 사람은 5번째에 퇴장 당한다.

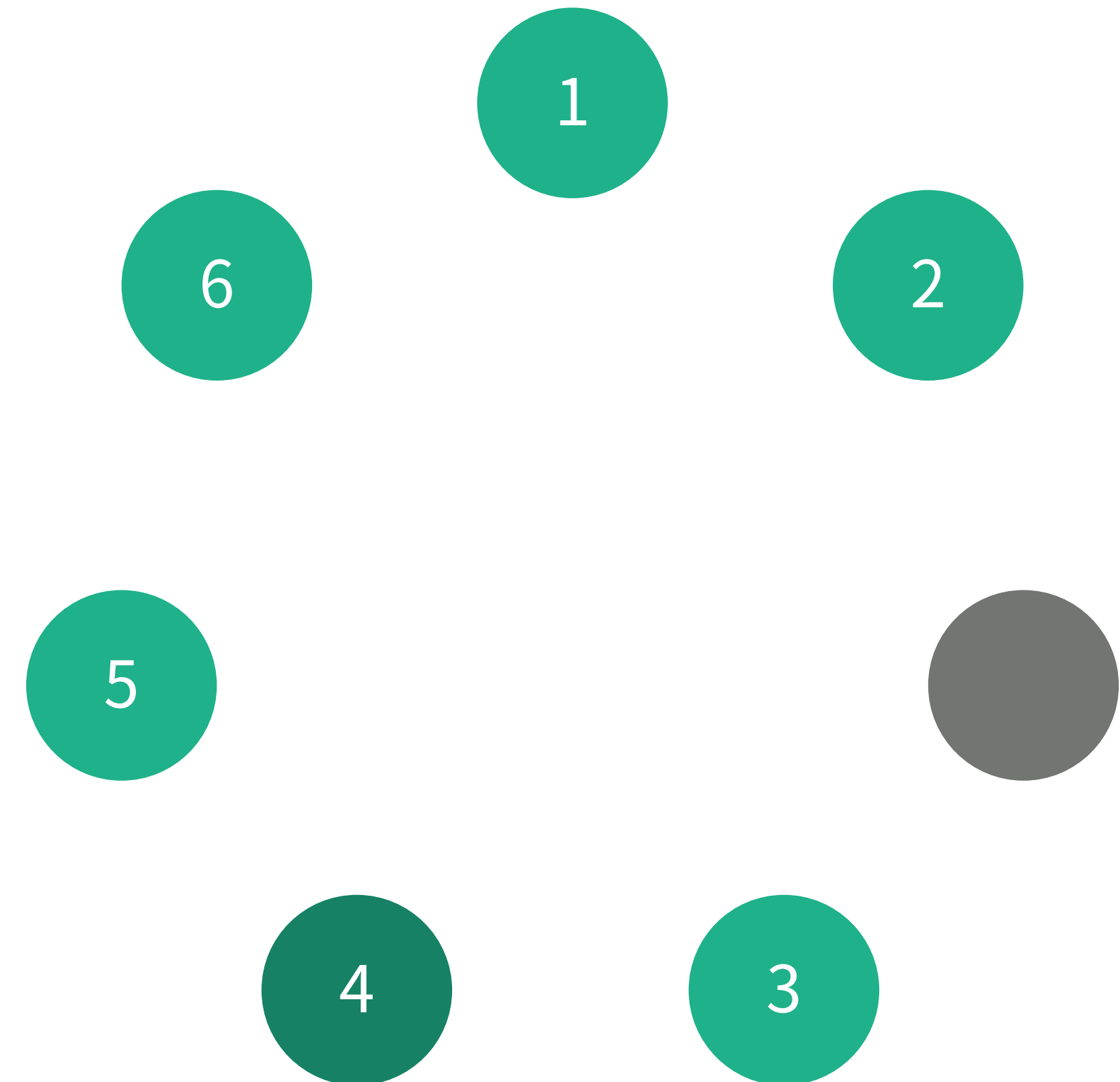
소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

3



$N = 7, K = 3, M = 5, \text{Start} = 1$

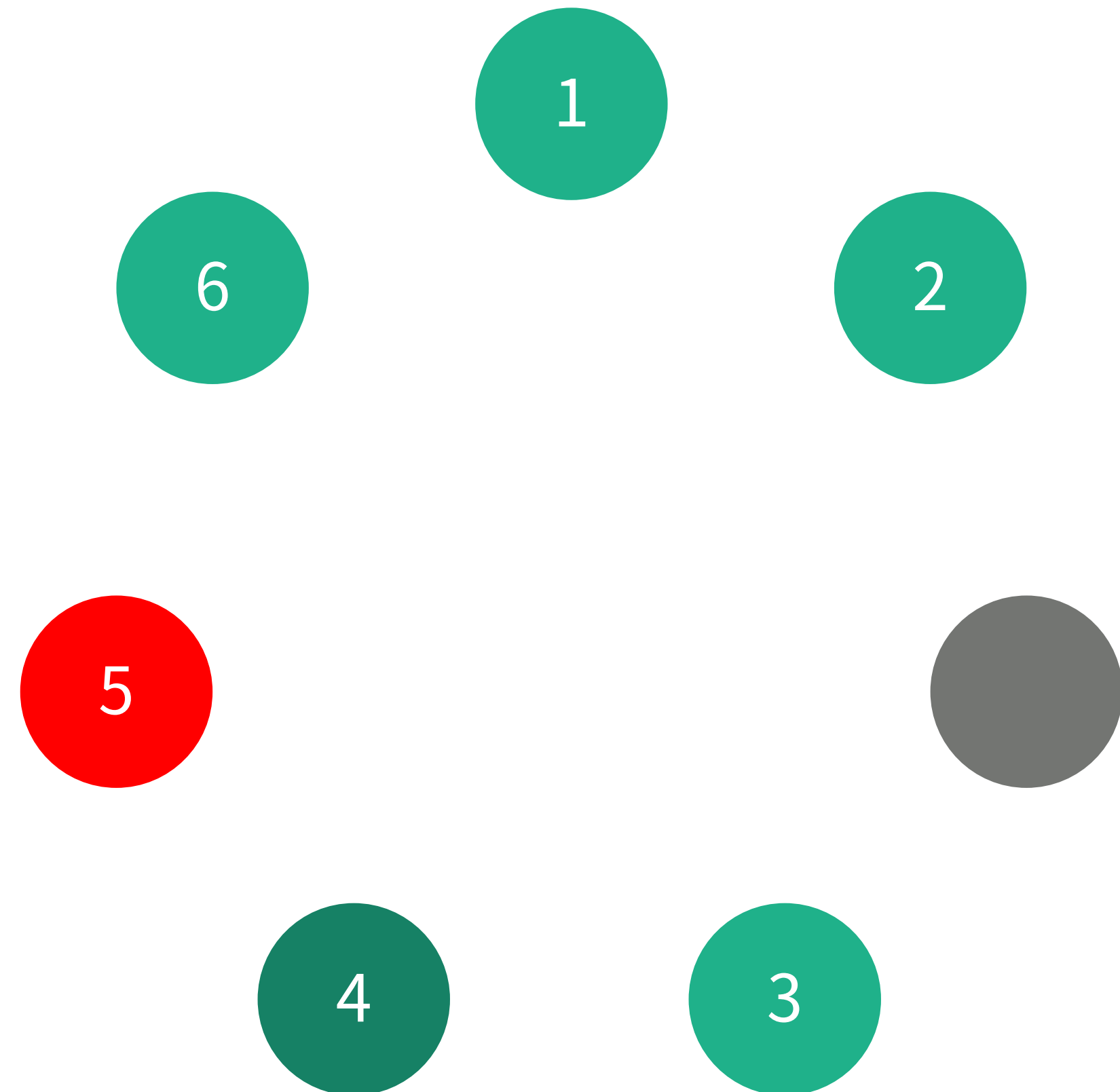


$N = 6, K = 3, M = 4, \text{Start} = 3$

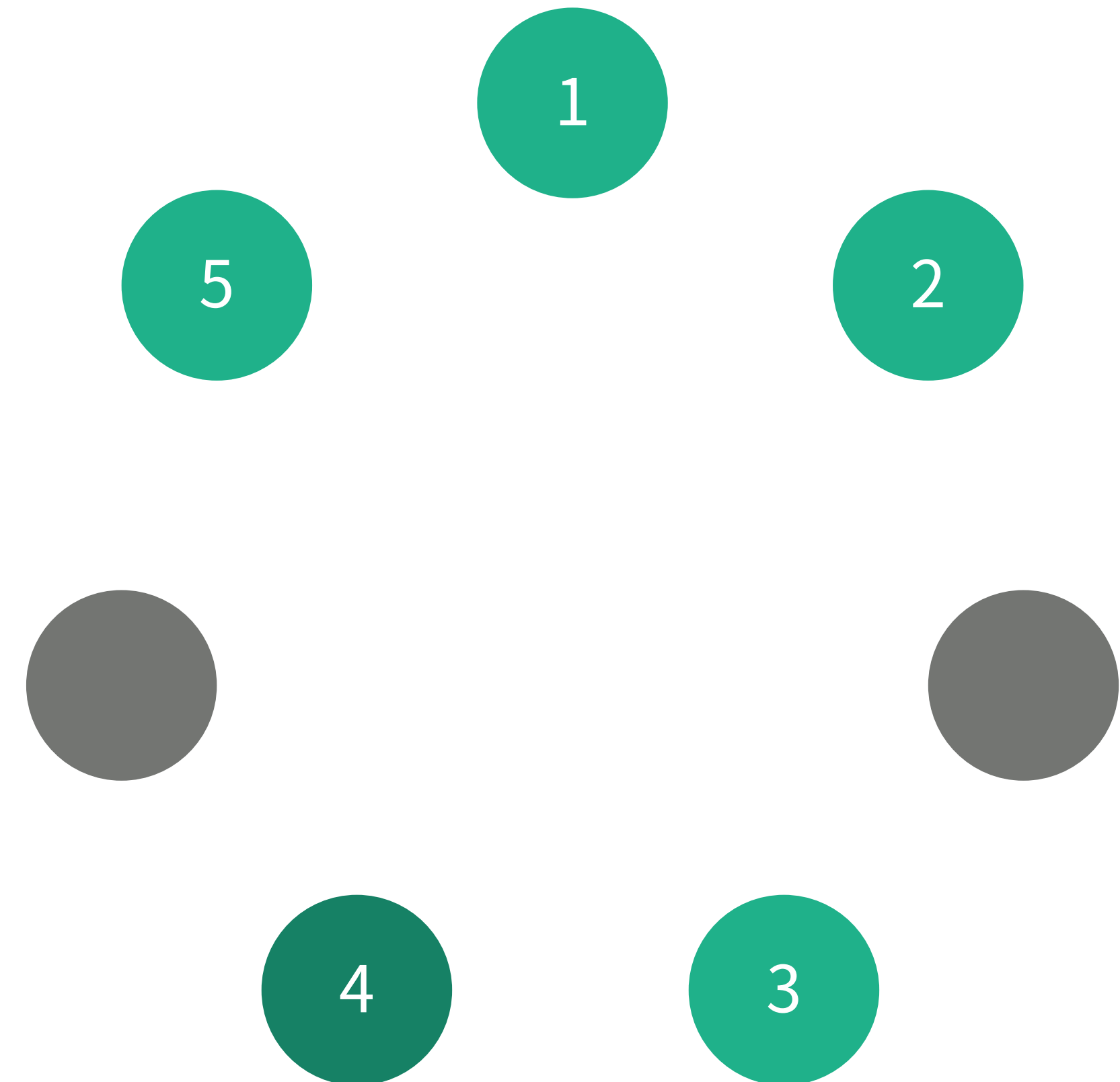
소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

4



$N = 6, K = 3, M = 4, \text{Start} = 3$

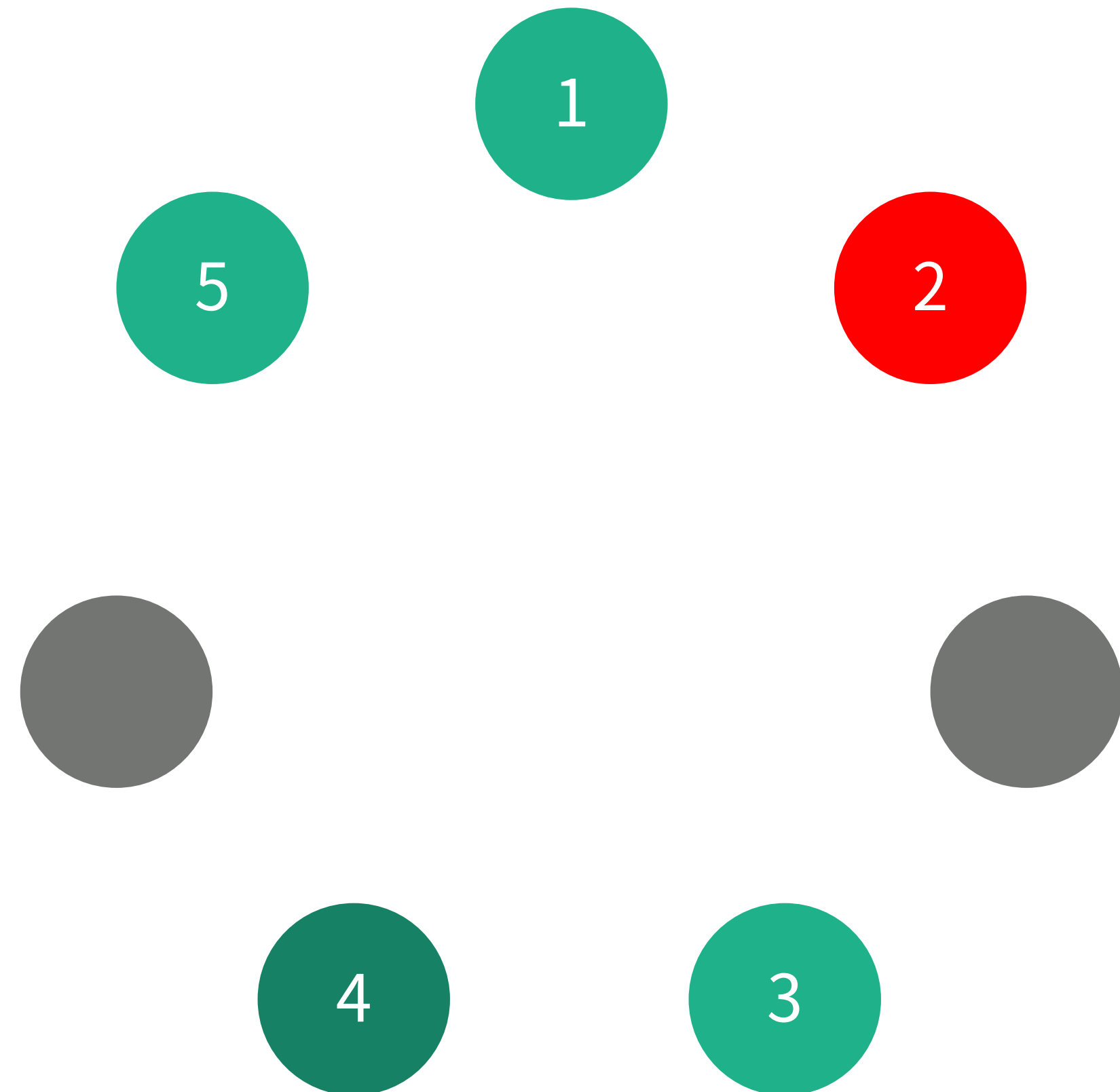


$N = 5, K = 3, M = 4, \text{Start} = 5$

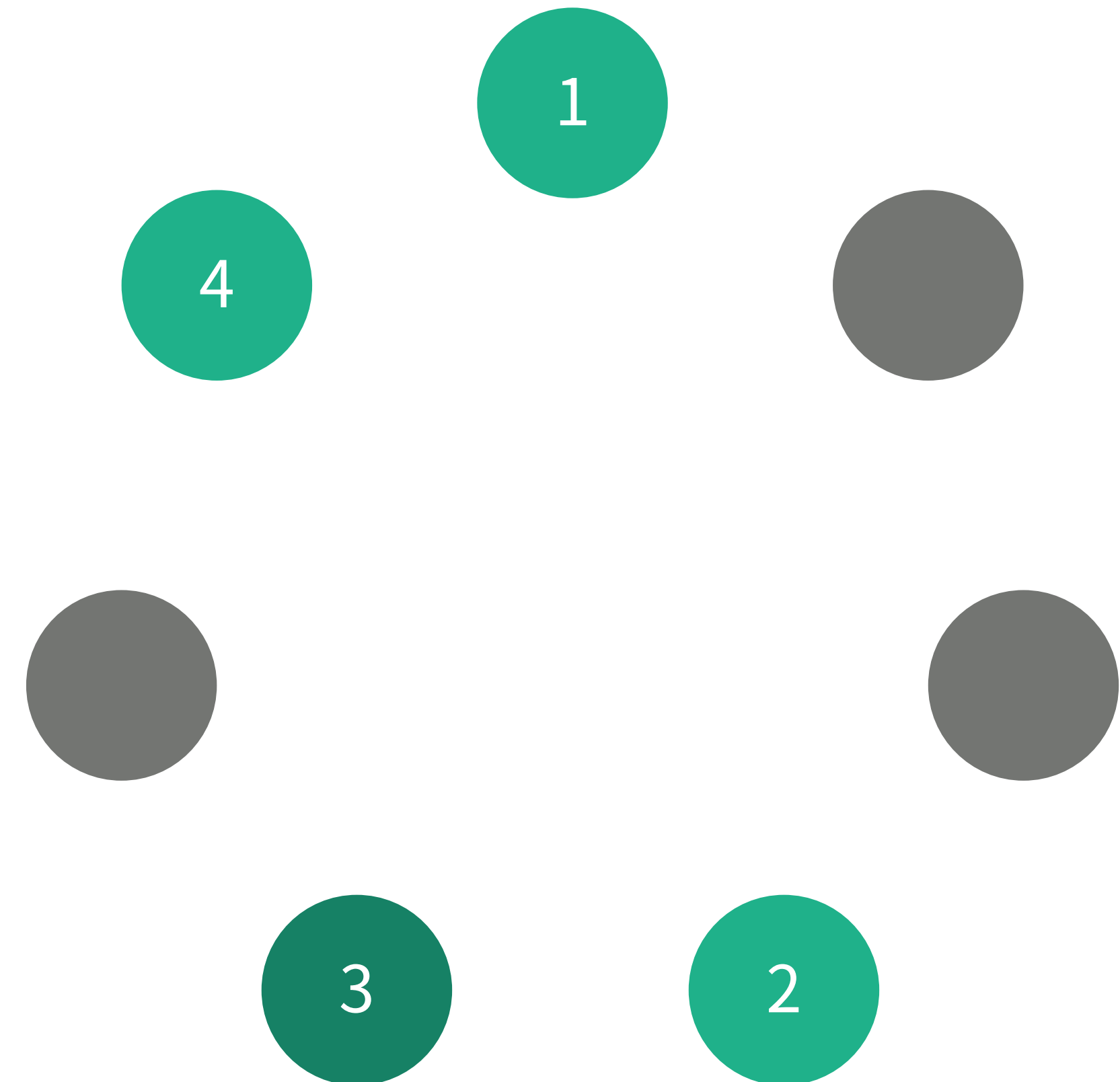
소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

5



$N = 5, K = 3, M = 4, \text{Start} = 5$

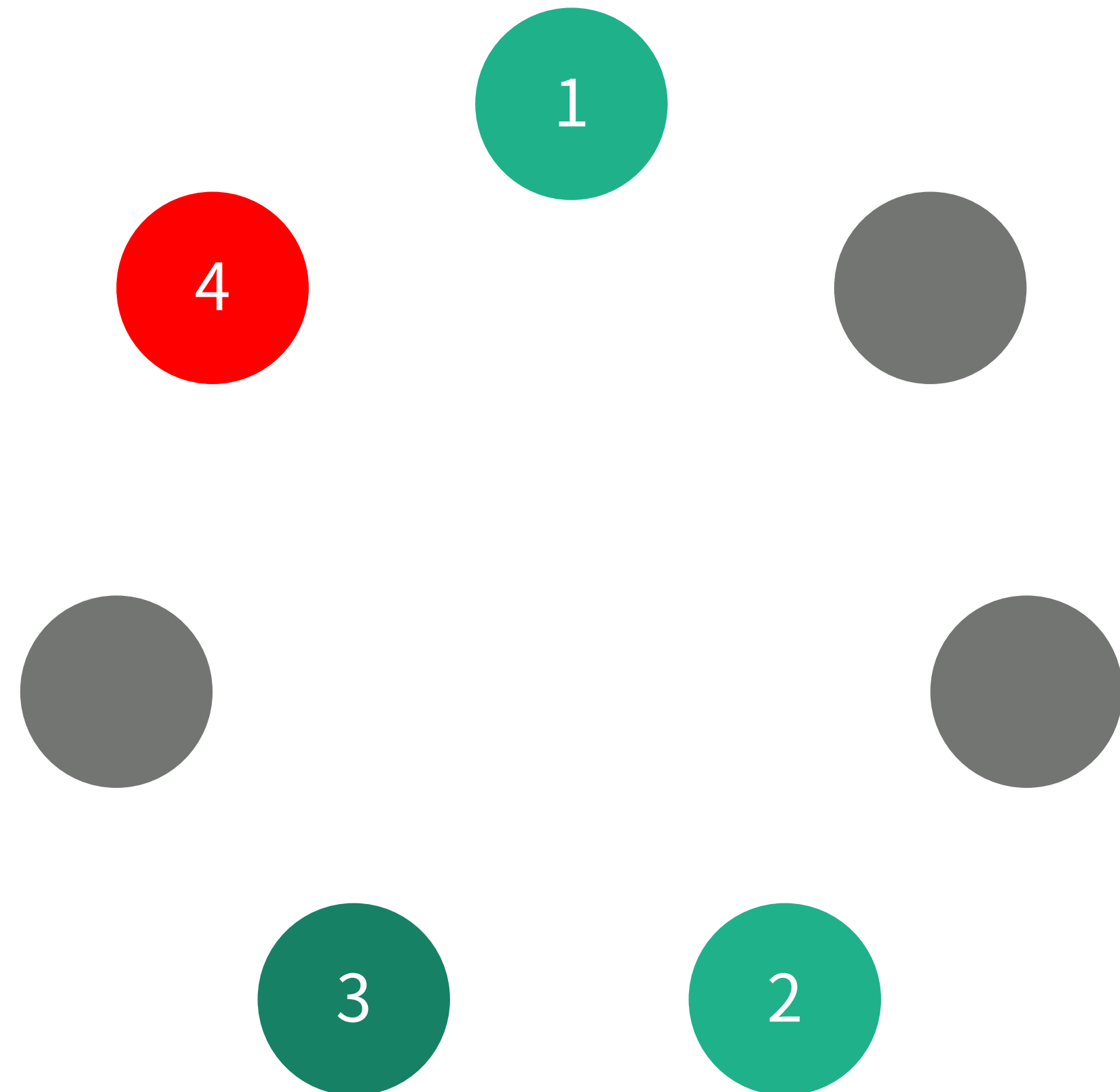


$N = 4, K = 3, M = 3, \text{Start} = 2$

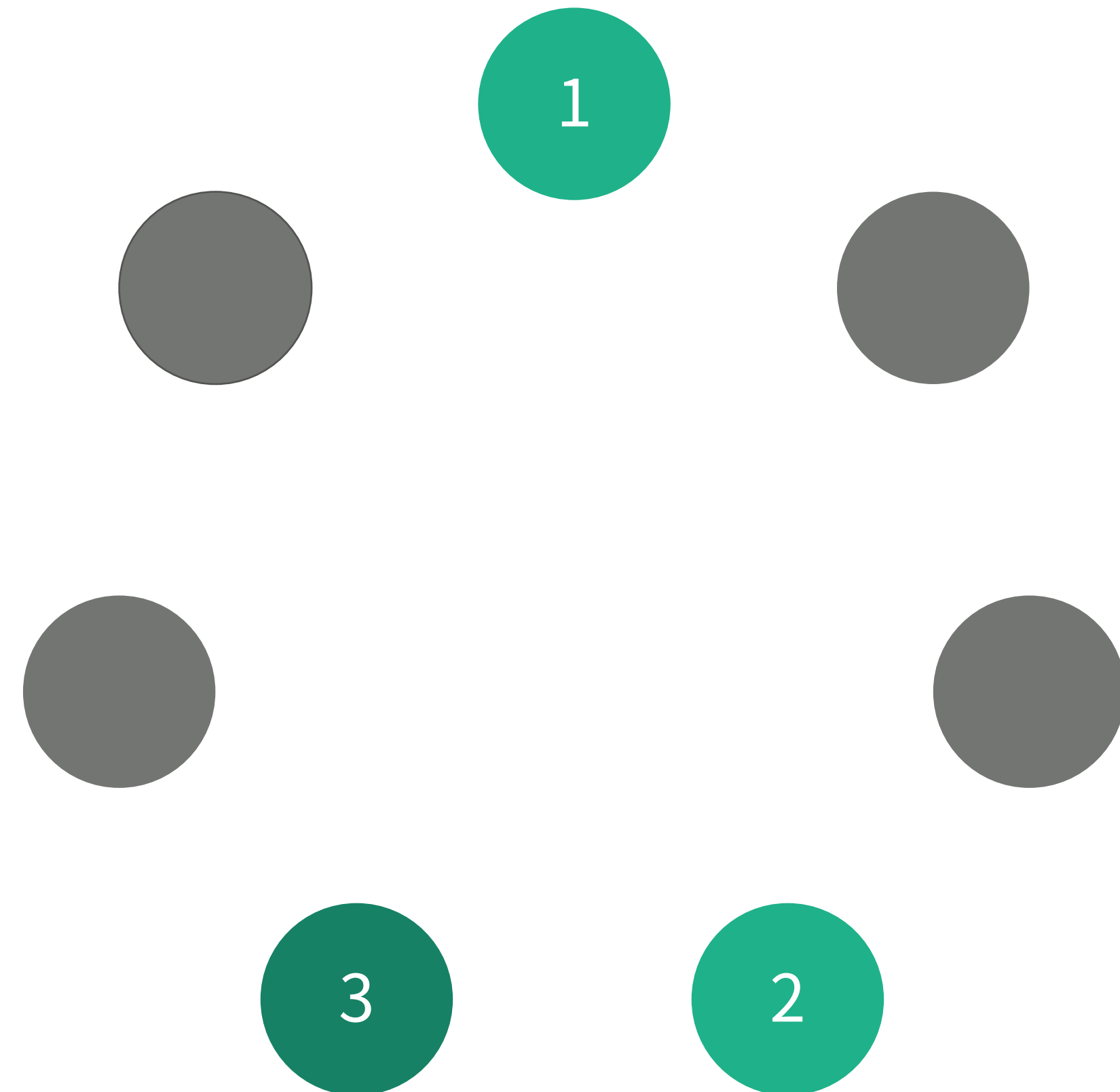
소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

6



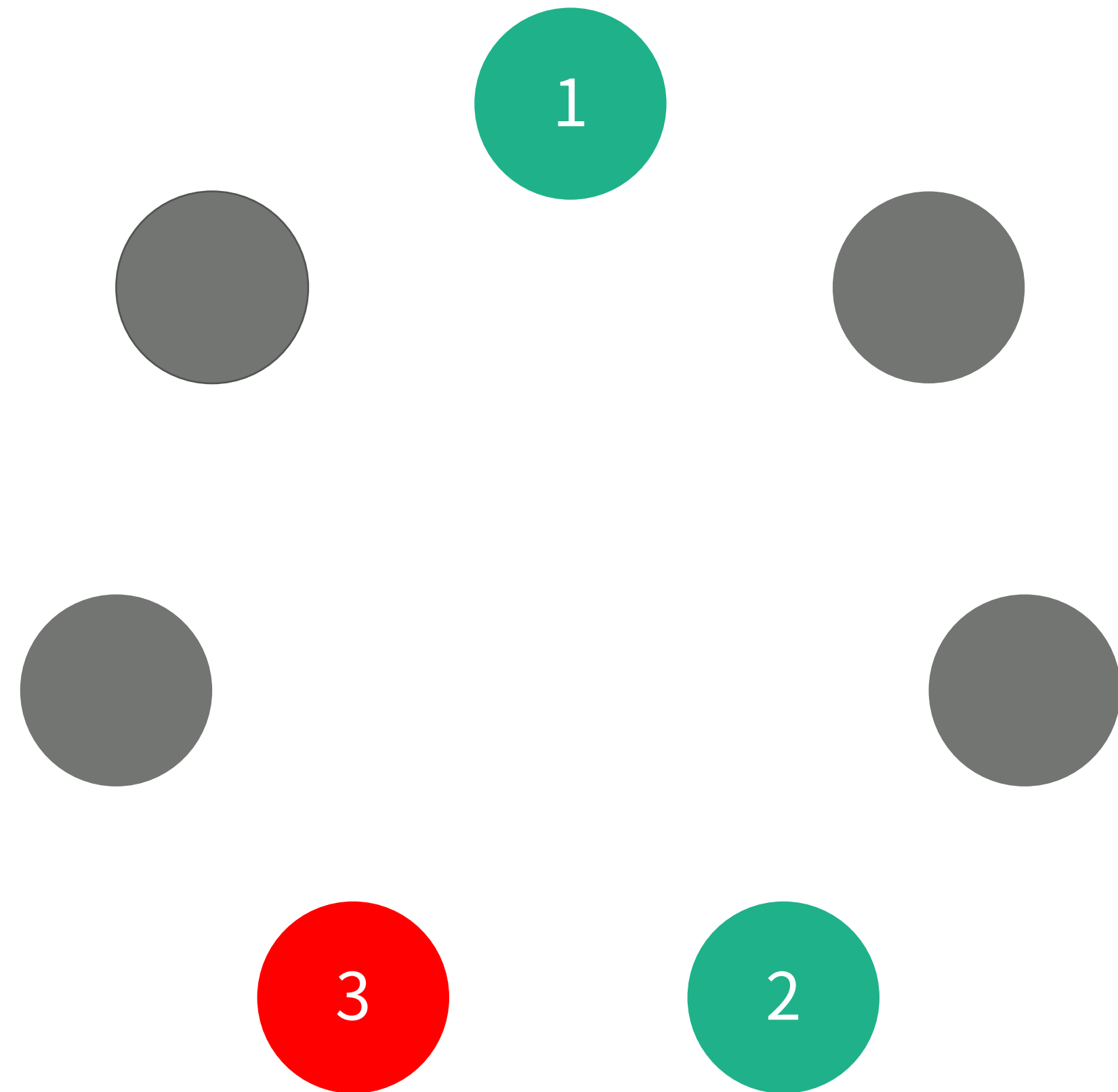
$N = 4, K = 3, M = 3, \text{Start} = 2$



$N = 3, K = 3, M = 3, \text{Start} = 1$

소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>



$N = 3, K = 3, M = 3, \text{Start} = 1$

소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

- 나머지 연산을 사용하기 위해 사람의 번호를 0부터 시작하게 변경했다.

소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

```
int start = 0;
int ans = 1;
while (true) {
    int removed = (start+k-1)%n;
    if (removed == m) break;
    if (removed < m) m -= 1;
    start = removed;
    n -= 1;
    ans += 1;
}
```

소풍

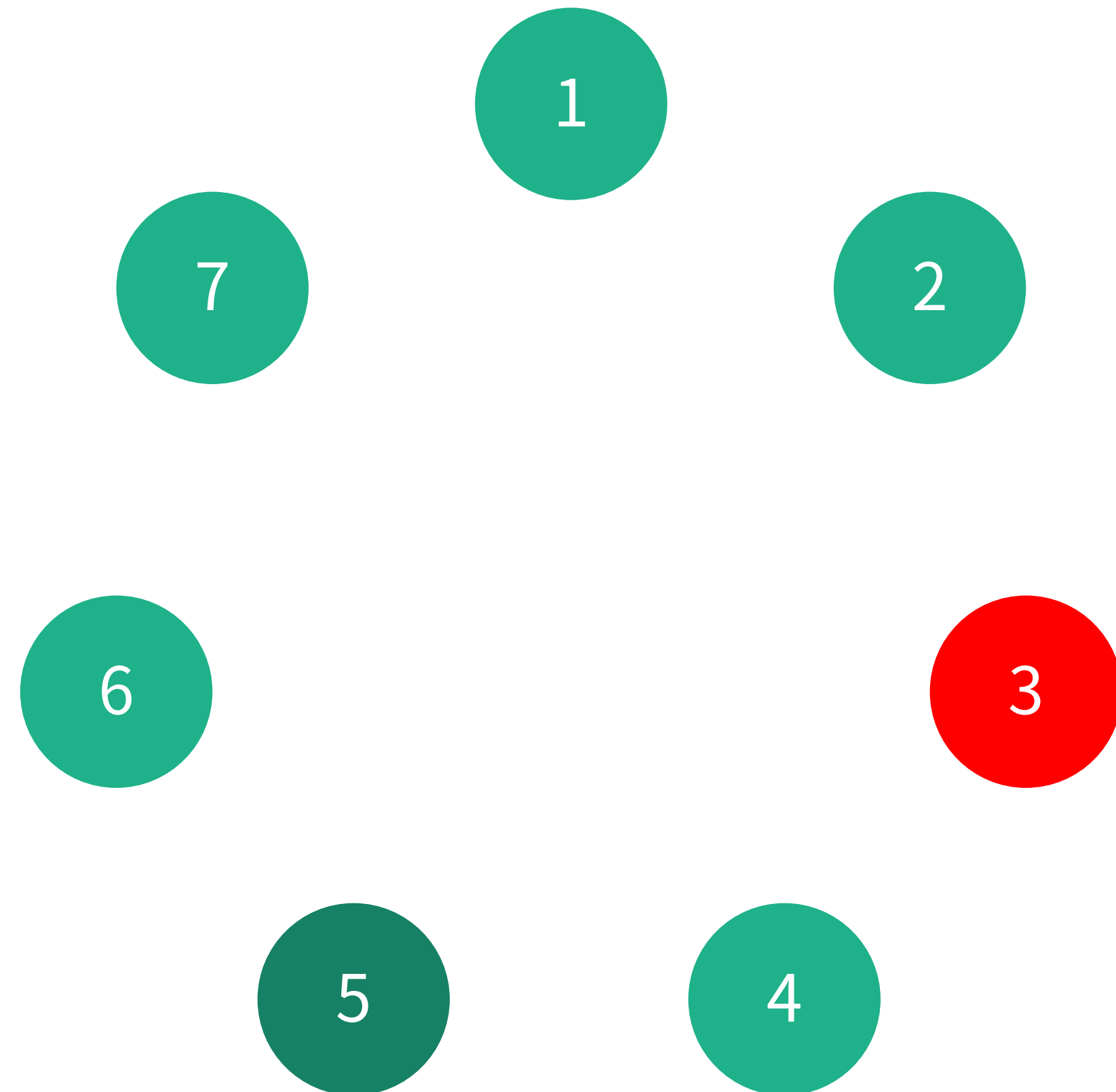
<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

- 소스: <http://codeplus.codes/215aab78522e475d8bbaec06fa87cd7c>

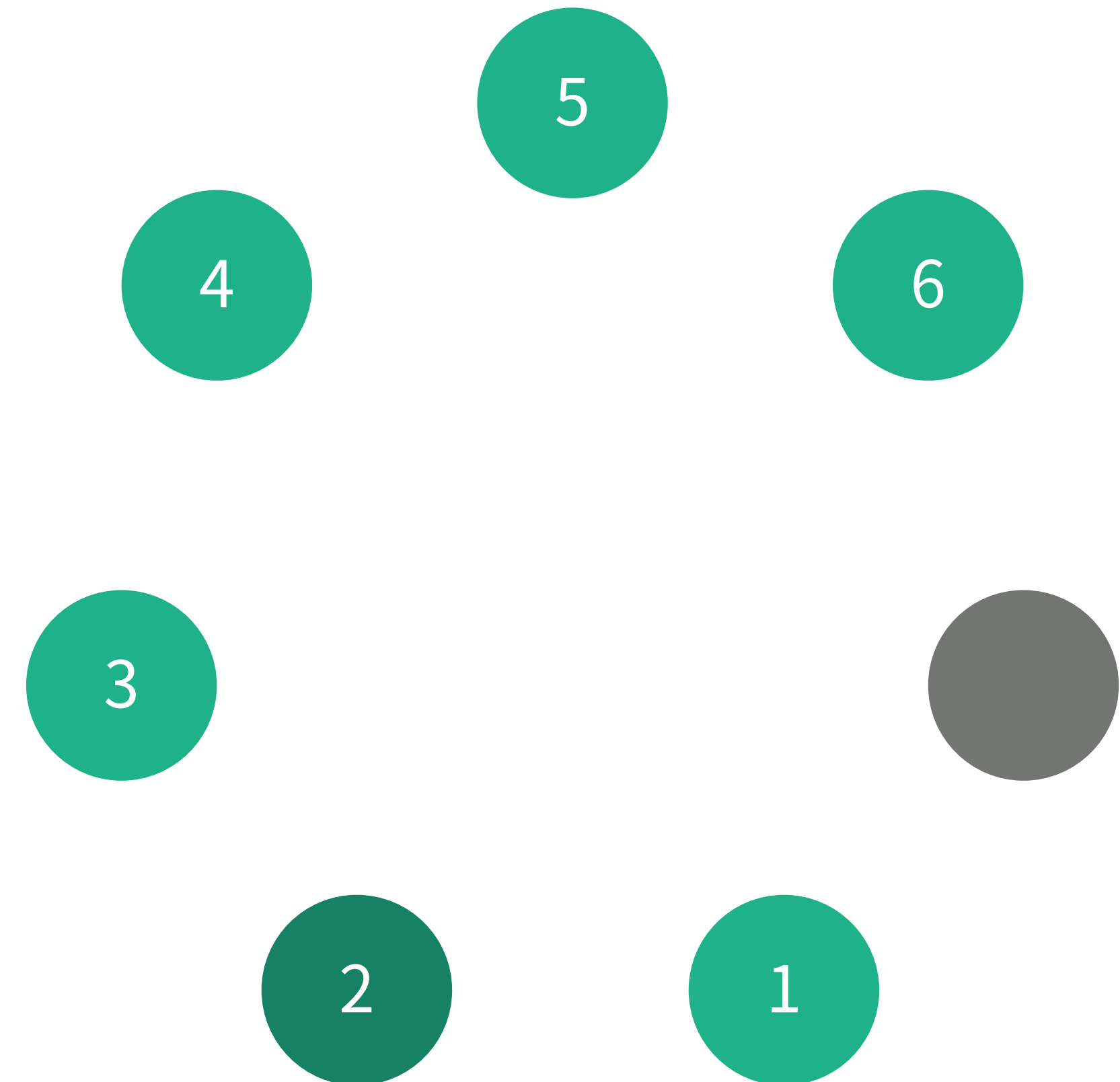
소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

11



$N = 7, K = 3, M = 5$

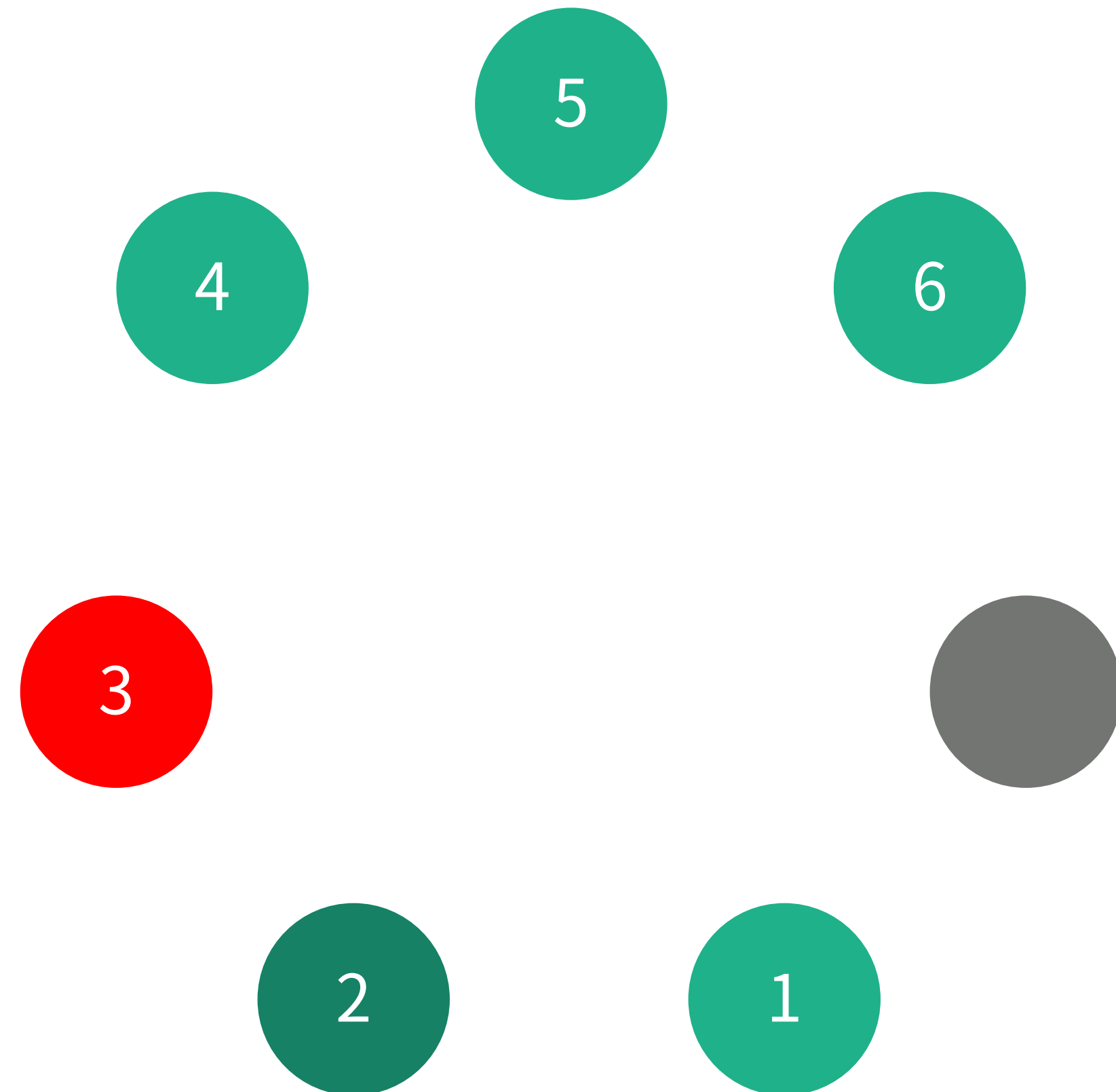


$N = 6, K = 3, M = 2$

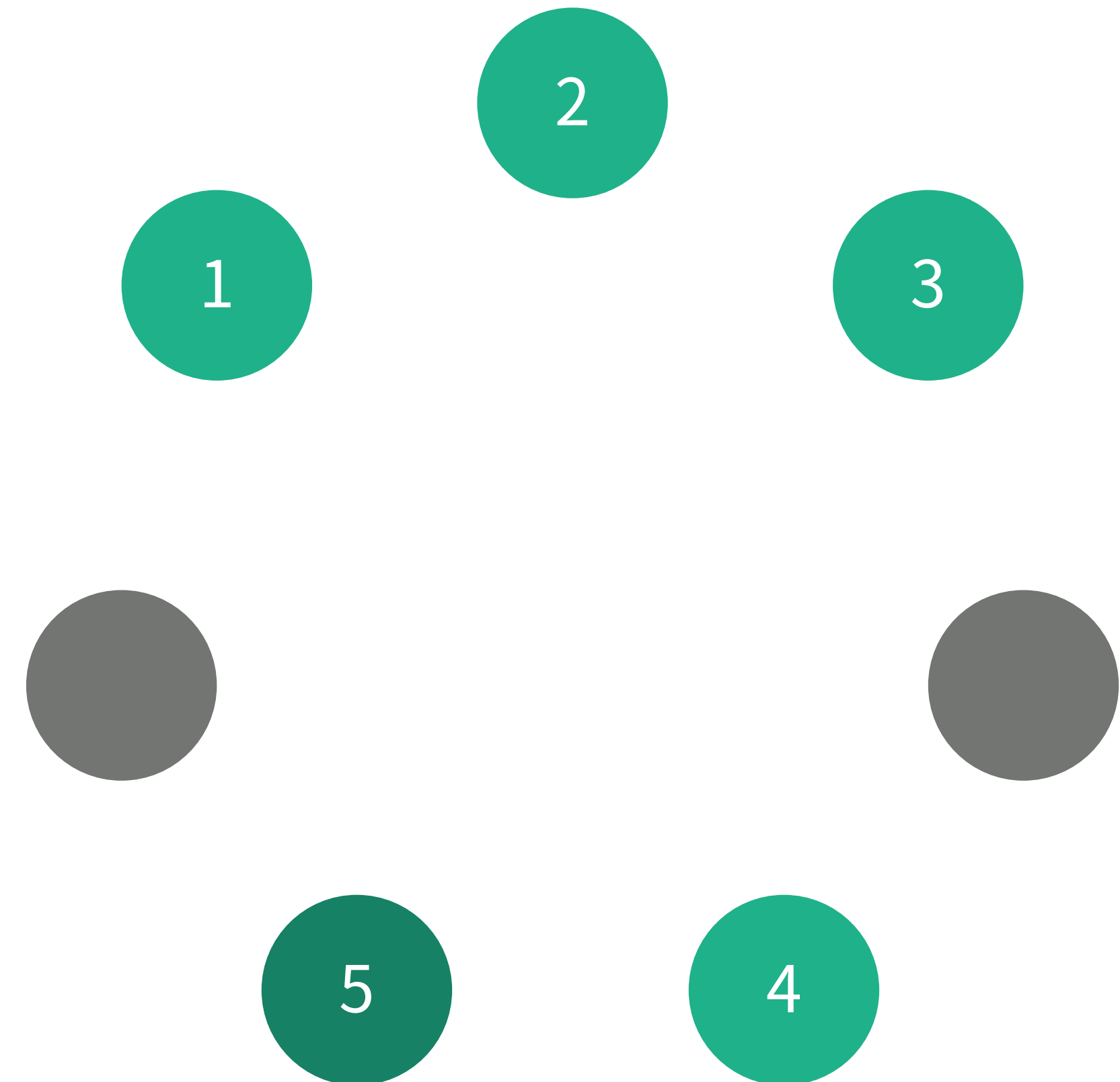
소풍

12

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>



$N = 6, K = 3, M = 2$

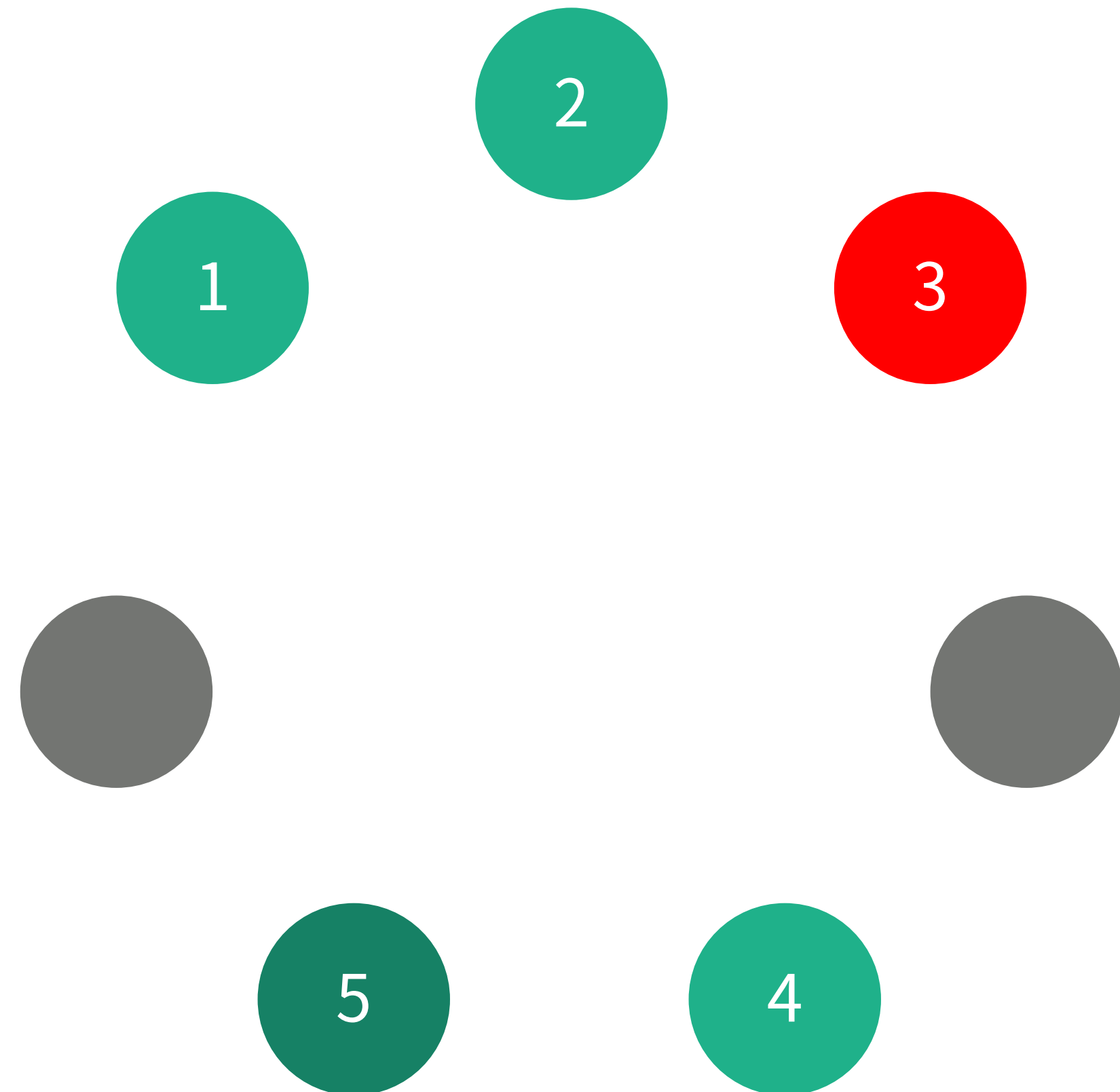


$N = 5, K = 3, M = 5$

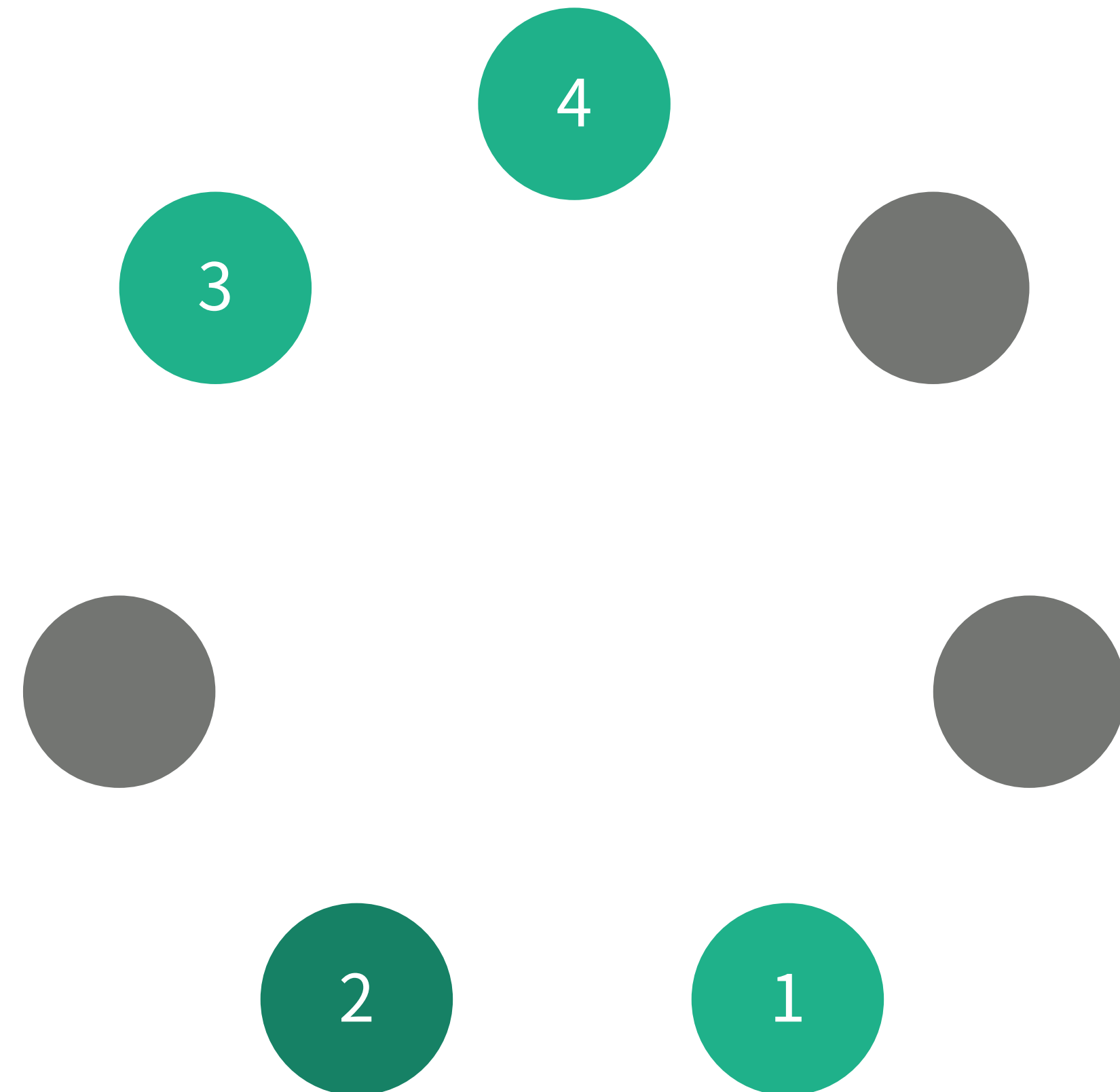
소풍

13

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>



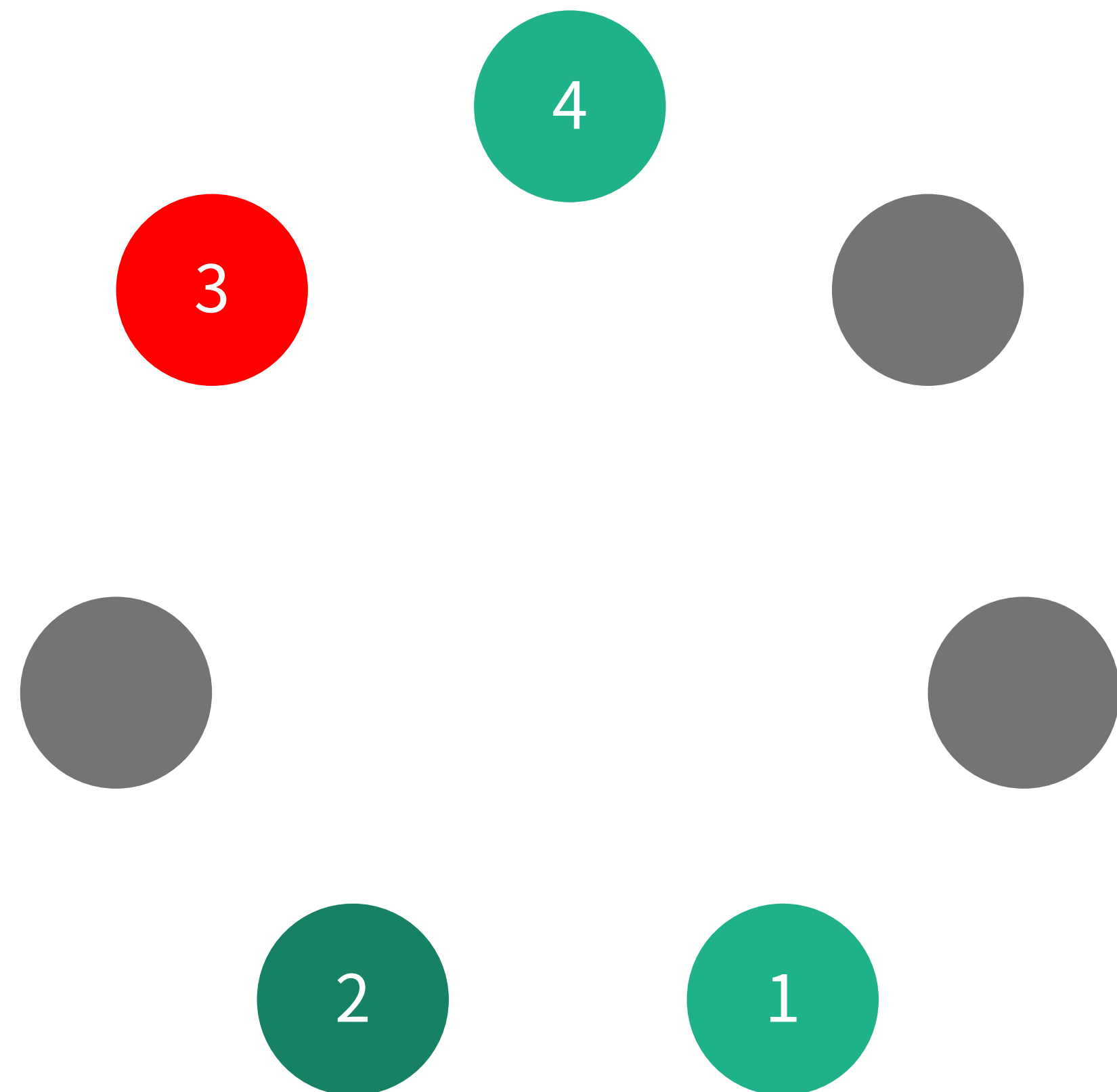
$N = 5, K = 3, M = 5$



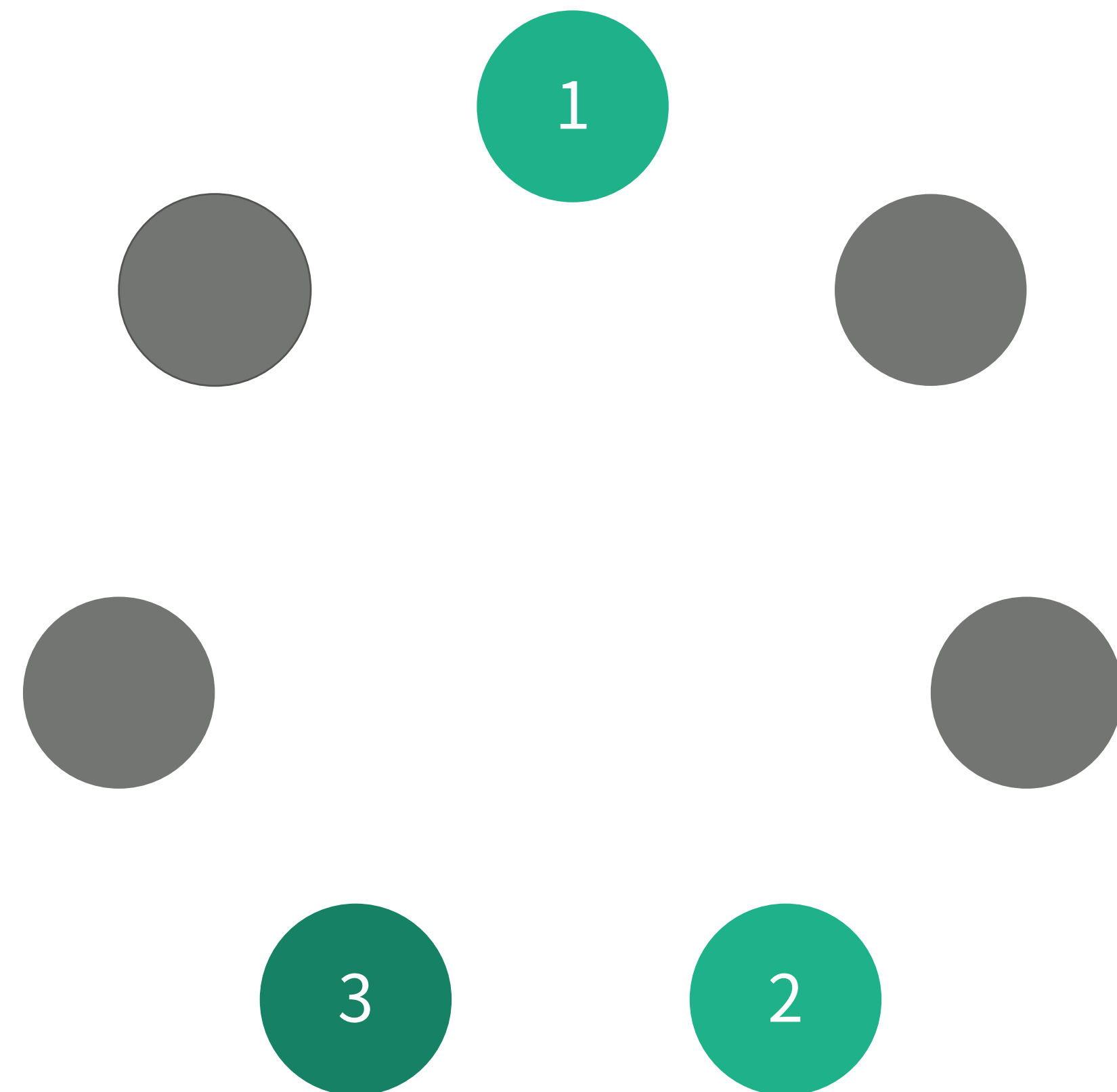
$N = 4, K = 3, M = 2$

소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>



$N = 4, K = 3, M = 2$

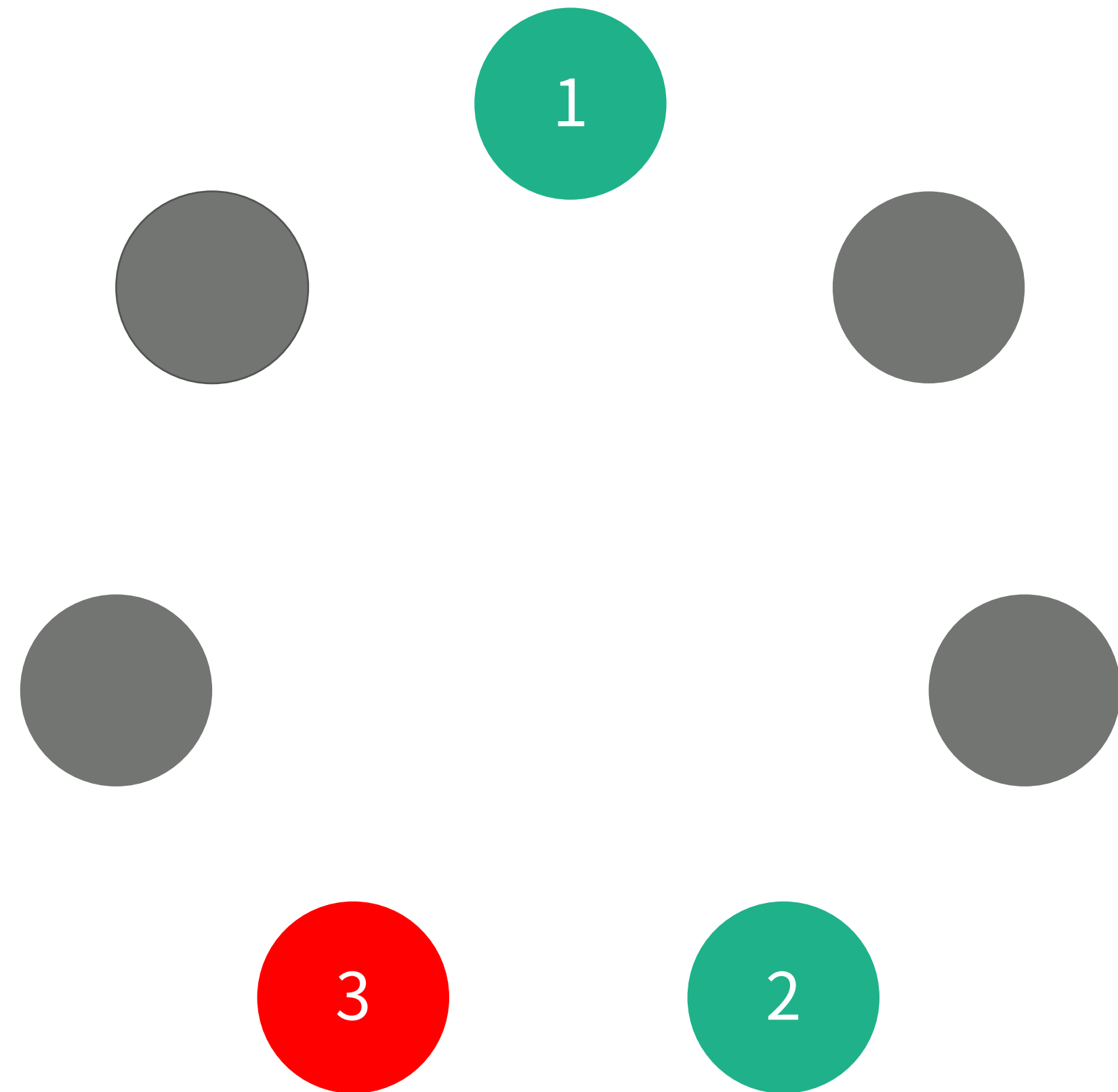


$N = 3, K = 3, M = 3$

소풍

15

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>



$N = 3, K = 3, M = 3$

소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

```
int ans = 1;
while (true) {
    int cur = k % n;
    if (cur == 0) cur = n;
    if (cur == m) {
        break;
    }
    m -= cur;
    if (m < 1) m += n;
    n -= 1;
    ans += 1;
}
```


소풍

<https://www.acmicpc.net/problem/1242>

- 소스: <http://codeplus.codes/151db1b272f04572ab6cefe1d232c081>

조세퍼스 문제 3

<https://www.acmicpc.net/problem/11025>

- 조세퍼스 문제는 다음과 같다.
- 1번부터 N번까지 N명의 사람이 원을 이루면서 앉아있고, 양의 정수 $M(\leq N)$ 이 주어진다.
- 이제 순서대로 K번째 사람을 제거한다.
- 한 사람이 제거되면 남은 사람들로 이루어진 원을 따라 이 과정을 계속해 나간다.
- 이 과정은 N명의 사람이 모두 제거될 때까지 계속된다.
- $N = 7, K = 3$ 인 경우 3, 6, 2, 7, 5, 1, 4 순으로 원에서 제거된다.
- N과 K가 주어졌을 때, 마지막으로 남는 사람의 번호를 구하는 문제

조세퍼스 문제 3

<https://www.acmicpc.net/problem/11025>

- 소풍 문제의 아이디어를 이용해서 구현할 수 있다.

조세퍼스 문제 3

<https://www.acmicpc.net/problem/11025>

- $go(N, K)$ = 마지막으로 제거되는 사람의 번호
- 라고 하면
- $N = 1$ 인 경우에는 1이다.
- 그 외의 경우에는
- $((K+1) + go(N-1, K) - 1) \bmod N$ 이라고 볼 수 있다.
- 배열의 인덱스는 0부터 시작하기 때문에
- $((K-1) + go(N-1, K)) \bmod N + 1$ 이다.

조세퍼스 문제 3

<https://www.acmicpc.net/problem/11025>

- $N = 7, K = 3$ 인 경우
- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 $(3 - 1 + 1) \% 7 + 1 = 4$
- 4, 5, 6, 7, 1, 2 $(3 - 1 + 4) \% 6 + 1 = 1$
- 7, 1, 2, 4, 5 $(3 - 1 + 1) \% 5 + 1 = 4$
- 4, 5, 1, 2 $(3 - 1 + 2) \% 4 + 1 = 1$
- 2, 4, 5 $(3 - 1 + 2) \% 3 + 1 = 2$
- 1, 4 $(3 - 1 + 1) \% 2 + 1 = 2$
- 4 (1)

조세퍼스 문제 3

<https://www.acmicpc.net/problem/11025>

- 재귀 소스: <http://codeplus.codes/f2cffb44577647fcbd23154e4572bf31>
- 비재귀 소스: <http://codeplus.codes/faf1279c1b3741d88df911889d26719a>