



## 마라톤 연습

 문제 설명

 문제 풀이

 정해 코드



# 문제 설명

마라톤은 그리스의 전령인 페이디피데스가 그리스가 마라톤 전투에서 승리했음을 알리기 위해 240km를 2일만에 주파한 것을 기념해서 만들어진 대회로, 현재까지 이어지고 있다.

이런 이야기를 본 산지니는 마라톤에 나가기로 결심했고, 연습을 시작하기로 했다! 산지니가 연습을 하려는 구간은 원 코스로, 각 구간마다 시계 방향으로 1번부터  $n$ 번까지 번호가 붙어 있고, 각 구간마다 구간의 출발점에서 구간의 종점까지 달릴 때 걸리는 예상 시간이 존재한다. 그리고 원 코스이므로,  $n$ 번 구간 다음 구간은 1번 구간이 된다. 하지만 산지니는 체력이 부족했고, 특정 구간만 뛰고 나머지 구간은 걸어가기로 결심했다. 여기에는 한 가지 조건이 붙었다.

- 만약  $i$ 번째 구간을 뛰었다면, 그 위치에서 시계 방향으로  $k - 1$ 개의 구간은 무조건 뛰지 않는다.

하지만, 산지니는 그렇게 똑똑하지 않은데다 코스가 원이라서 착각을 하기도 한다. 착각은 다음과 같다.

- $i$ 번째 구간에 있을 때, 시계 방향으로  $k - 1$ 개의 구간 중 이미 뛴 구간이 존재할 경우에도 뛰지 않는다.

산지니는 조건을 지키면서 최대한 많은 시간을 달리고 싶다. 산지니가 뛴 수 있는 최대 시간을 구하자.

## 입출력 조건

# 입출력 조건

## 입력

첫 번째 줄에  $n, k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 5000$ )가 주어진다.

두 번째 줄에  $n$ 개의 정수  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 1000$ )가 주어지며,  $a_i$ 는  $i$ 번째 구간을 뿔 때 시간이다.

## 출력

조건을 만족하면서 최대로 뿔 수 있는 시간을 출력한다.



## 문제 풀이

### 사용해야 하는 알고리즘

- *Dynamic Programming*

### 확정 시간복잡도

- $O(n^2)$
- $O(nk)$ 는 될 지 모르겠음

## 문제 풀이

일단 두 배열을 정의하자.

- $DP_{i,j}$  = (현재 위치가  $i$ 고, 처음 시작점이  $j$ 일때, 최대 뽐 시간)
- $MX_{i,j} = MAX(DP_{p,j}) (1 \leq i \leq p)$

일단  $DP_{i,i} = a_i$ 임은 자명하다.

$i < k$ 일때, DP 테이블에는  $i = j$ 일때만 채워지고 나머지는 0으로 남는다.

$i \geq k$ 일때는  $MX_{i-k+1,j}$ 를 채울 수 있다. 직관적으로  $DP_{i,j} = MX_{i-k+1,j} + a_i$ 임을 알 수 있다.

(단, 범위는  $j \leq i - k + 1 \leq n + j$ 를 만족해야 하므로 범위를 만족하지 않으면 -1을 넣어주자.)

이제,  $DP_{i,j}$  중 최댓값을 구하면 된다.