

문제 A. !!New Game Start!!

시간 제한 4 초 메모리 제한 1024 MB

니나는 최근 발매된 게임, Bitaro's Dungeon을 시작했다. 던전은 -10^{10} 층부터, 10^{10} 층까지 존재하며, 게임을 시작하면 0층에서 시작한다.

게임은 총 N 개의 스테이지로 이루어져 있으며, 스테이지가 바뀔 때마다 층을 이동해 전투하게 된다. $i-1$ 번 스테이지에서 i 번 스테이지로 이동할 때, $A_i = +1$ 이라면 한 층 위로 올라가고, $A_i = -1$ 이라면 한 층 아래로 내려간다.

또한, 게임을 시작하기 전에 M 개의 쿠폰 중 원하는 개수를 구매할 수 있다. Y_i 원을 이용해 i 번 쿠폰을 구매하면, 모든 $L_i \leq t \leq R_i$ 에 대해 다음 효과가 적용된다.

- 스테이지 t 에 진입한 뒤 현재 층수가 X_i 보다 작다면, 현재 층수가 즉시 X_i 층이 된다.

어떤 스테이지 t 에 적용되는 쿠폰이 여러개일 수도 있다. 이 경우 적용되는 쿠폰들 중 X_i 가 가장 큰 쿠폰만이 적용된다.

이 게임에는 **체크포인트** 기능도 존재한다. 현재 x 층에 있을 때, D 원을 내고 체크포인트를 설정하면 그 이후에는 x 층에서 $x-1$ 으로 내려가려고 하면 그대로 x 층에 머무르게 된다. 체크포인트는 여러 번 설정할 수 있다. 게임을 시작한 직후 0층에서 바로 체크포인트를 선언할 수 있음에 유의하라.

니나가 사용할 수 있는 돈은 총 W 원이다. 쿠폰 구매와 체크포인트 설정에 사용한 금액의 합이 W 원을 넘지 않도록 할 때, 모든 스테이지를 진행한 뒤 니나가 있을 수 있는 층수의 최댓값을 구하여라.

입력

첫째 줄에 네 정수 N, M, W, D 가 공백을 사이에 두고 주어진다. 각각 스테이지 수, 쿠폰 개수, 사용할 수 있는 돈, 체크포인트 설정 비용을 의미한다. ($1 \leq N \leq 500000$; $0 \leq M \leq 500000$; $1 \leq W \leq 10^{15}$; $1 \leq D \leq \min(10^9, W)$)

둘째 줄에 N 개의 정수 $A_1, A_2, \dots, A_N$ 이 공백을 사이에 두고 주어진다. ($A_i \in \{-1, 1\}$)

다음 M 개의 줄에 걸쳐 쿠폰의 정보가 주어진다.

i 번째 줄에는 네 정수 L_i, R_i, X_i, Y_i 가 공백을 사이에 두고 주어진다. 이는 각각 쿠폰의 적용 시작 스테이지, 적용 종료 스테이지, 최소 보장 층수, 가격을 의미한다. ($1 \leq L_i \leq R_i \leq N$; $0 \leq X_i \leq N$; $1 \leq Y_i \leq \min(10^9, W)$)

출력

쿠폰 구매와 체크포인트 설정에 사용한 금액의 합이 W 원을 넘지 않도록 할 때, 모든 스테이지를 진행한 뒤 니나가 있을 수 있는 층수의 최댓값을 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)

표준 출력(stdout)

```

14 3 4 2
1 1 -1 -1 1 1 1 -1 -1 -1 1 1 -1 -1
1 14 1 4
2 10 2 4
8 14 3 4

```

5

```

8 3 5 2
-1 -1 1 -1 -1 1 1 -1
1 1 2 3
1 8 1 5
6 8 2 5

```

3

노트

첫 번째 예제에서는 쿠폰을 구매하지 않고 체크포인트를 2번 설정하는 것이 최적이다. 스테이지 7이 끝난 뒤 3층에 체크포인트를 설정하고, 스테이지 12가 끝난 뒤 5층에 체크포인트를 설정하면 된다.

두 번째 예제에서는 1번 쿠폰을 구매하고 체크포인트를 1번 설정하는 것이 최적이다. 1번 쿠폰의 가격은 3원이고 체크포인트 설정 비용은 2원이므로, 총 5원을 사용한다.

1번 쿠폰을 구매한 뒤, 스테이지 1이 끝난 직후 2층에 체크포인트를 설정하면 된다.

스테이지	층수
1	2
2	2
3	3
4	2
5	2
6	3
7	4
8	3