BOJ 26601
가장 작은 수

#greedy #number_theory

난이도 – Platinum V

sorohue@sasa.hs.kr

BOJ 26601 가장 작은 수

- 약수가 2^N 개인 가장 작은 자연수를 구해야 합니다.
- 약수와 소인수 사이의 관계를 생각해 보면 해법을 찾을 수 있습니다.

BOJ 26601 가장 작은 수

- 약수의 개수가 X이고 어떤 소수 p와 서로소인 수 K가 있다고 합시다.
- 그렇다면 pX의 약수의 개수는 K의 약수와 X개와
  각각의 약수에 p를 곱한 X개의 약수로 총 2X개입니다.

- 일반적으로 $K = p_1^{r1} p_2^{r2} \ldots p_T^{rT}$ ($p_1, p_2, \ldots, p_T$는 서로 다른 소수)
  의 약수의 개수는 $(r_1 + 1)(r_2 + 1) \ldots (r_T + 1)$ 개가 됩니다.

BOJ 26601 **가장 작은 수**

- N = 0일 때부터 약수의 개수를 2배를 늘려 가면서 값을 찾아낼 것입니다.
- 만약 어떤 소수를 한 번 곱해 약수의 개수를 늘린 적이 있다면,
  그 뒤에 같은 소수를 곱해 약수의 개수를 2배로 늘리기 위해서는
  그 소수를 2번 곱해야 합니다.
- 곱해야 하는 개수가 2배로 늘어남은 쉽게 알 수 있습니다.
- 선택할 수 있는 경우의 수 중 그때그때 최소인 것을 골라 주면 됩니다.

BOJ 26601 가장 작은 수

- N이 최대 111222이므로, 아무리 곱하는 수가 커져도
  그 수는 111222번째 소수 이하입니다.
- 100000번째 소수가 120만 근처이므로 여유있게 200만 정도까지의
  소수들을 구해 우선순위 큐에 넣어줍니다.
- 최솟값을 꺼내 답에 곱하고, 꺼낸 값에 2배를 해 다시 우선순위 큐에
  집어넣는 것을 총 N번 반복하면 답을 얻을 수 있습니다.