

BOJ 16764

Cowpatibility

#inclusion_and_exclusion

난이도 – Platinum IV

BOJ 16764 Cowpatibility

- 각각의 소들은 5가지 맛의 아이스크림을 선호합니다.
- 선호하는 맛이 서로 겹치지 않는 소의 쌍의 수를 구해야 합니다.
- N 이 최대 500000이므로, $O(N \lg N)$ 에 준하는 풀이가 필요합니다.
- 각 소가 선호하는 맛이 5가지뿐임에 집중합시다.

BOJ 16764 Cowpatibility

- 각각의 소들은 정확히 5가지 맛을 선호합니다.
- 즉, 두 소를 뽑았을 때 두 소가 좋아하는 맛의 교집합이 될 수 있는 집합은 최대 $2^5 = 32$ 가지뿐입니다.
- 모든 소들에 대해 선호하는 맛의 모든 부분집합을 저장해 줍니다.

BOJ 16764 Cowpatibility

- 포함 배제 원리에 의해, 구해야 하는 답은
(0개 이상의 아이스크림이 겹치는 쌍의 수)
– (1개 이상의 아이스크림이 겹치는 쌍의 수)
+ (2개 이상의 아이스크림이 겹치는 쌍의 수)
...
– (5개 이상의 아이스크림이 겹치는 쌍의 수) 입니다.

BOJ 16764 Cowpatibility

- 저장한 부분집합들 중 같은 집합이 여러 번 나타나는 경우 그 부분집합을 교집합의 부분집합으로 갖는 소가 그만큼 있다는 것입니다.
- 따라서 존재하는 모든 종류의 부분집합들에 대해,
 $\sum_{(S)} 2^{|S|} \cdot C_2^{|S|}$ 를 합해 주면 답을 구할 수 있습니다.