

서울대학교 프로그래밍 경시대회

September 15, 2016

수고하셨습니다

- 총 참가자 45명
- 총 제출 횟수: 931
- 총 정답 횟수: 182
- 참고로 문제 배치는 랜덤입니다.

A. 치킨 먹고 싶다

- 제출 횟수: 137
- 맞은 참가자 수: 44
- 정답률: 32.12%
- 처음 맞은 참가자: 박성관 (00:03)
- 출제자: 박상언

A. 치킨 먹고 싶다

- 잘 계산하면 돼요.
- 단순히 반복문 돌려도 아마 될 거예요.

B. Light Up

- 제출 횟수: 8
- 맞은 참가자 수: 4
- 정답률: 50.00%
- 처음 맞은 참가자: 윤지학 (03:08)
- 출제자: 윤형석

B. Light Up

- 판이 크지는 않아요.
- 반드시 전구가 배치되어야 하는 곳과 그렇지 않은 곳이 있어요.
- 나머지는 잘 채워나가면 돼요.

C. 즉흥 여행

- 제출 횟수: 205
- 맞은 참가자 수: 14
- 정답률: 6.83%
- 처음 맞은 참가자: 윤지학 (00:45)
- 출제자: 윤형석

C. 즉흥 여행

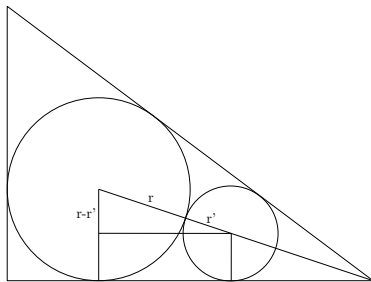
- DP!
- k 번째로 XXX 공항에 도착하는 확률을 계산해요.
- XXX 공항에 도착하는 코스 중 최대확률의 정보만 저장하면 돼요.
- 근데 double 자료형은 생각보다 정확하지 않아요.
- 확률의 log값을 저장하도록 하면 해결할 수 있어요.

D. 피자 배치

- 제출 횟수: 115
- 맞은 참가자 수: 29
- 정답률: 25.22%
- 처음 맞은 참가자: 박성관 (00:46)
- 출제자: 박상언

D. 피자 배치

- 즐거운 수학 시간
- 내접원의 반지름을 구해요.
- 현재 원의 반지름이 r 일 때 다음 원의 반지름을 구할 수 있어요.



E. 읽어내기

- 제출 횟수: 23
- 맞은 참가자 수: 4
- 정답률: 17.39%
- 처음 맞은 참가자: 윤지학 (02:33)
- 출제자: 최석환

E. 읽어내기

- 세그먼트 트리를 써요.
- 각 노드에는 왕의 이름 (및 substring)을 읽는 경우의 수를 2차원 배열로 저장해요.
- 그러면 두 노드를 합치는 연산은 $O(m^3)$ 이 걸려요.
- 전체 시간복잡도는 $O(Pm^3 \log n)$ ($P = \sum |S|$)
- 이러면 아마 TLE일걸요?

E. 읽어내기

- 적당한 단위의 노드를 묶어서 (P/Q) 리프 노드를 만들어볼게요.
- 그러면 트리 갱신 횟수는 $O(Q)$
- 그런데 리프 노드 하나를 만드는 데 걸리는 시간은 $O(P/Q \times m^2)$
- 시간복잡도가 $O(Qm^3 \log n + Pm^2)$ 로 내려가네요!

F. 표본의 수 구하기

- 제출 횟수: 214
- 맞은 참가자 수: 26
- 정답률: 12.15%
- 처음 맞은 참가자: 박성관 (00:11)
- 출제자: 윤형석

F. 표본의 수 구하기

- 답은 100,000 이하로 나와요.
- 모든 가능한 분모에 대해 분자를 구하고, 그 결과가 입력과 같은지를 확인하면 돼요.

G. 비밀번호

- 제출 횟수: 43
- 맞은 참가자 수: 6
- 정답률: 13.95%
- 처음 맞은 참가자: 조승현 (01:15)
- 출제자: 윤형석

G. 비밀번호

- 입력에 대해 Suffix Array를 만듭니다.
- 특정 길이 이상의 원소 중 가장 마지막 원소를 가져와요.
- LCP를 찾으면 몇 번 반복됐는지 알 수 있어요.

- 제출 횟수: 124
- 맞은 참가자 수: 33
- 정답률: 26.61%
- 처음 맞은 참가자: 윤지학 (00:23)
- 출제자: 박성원

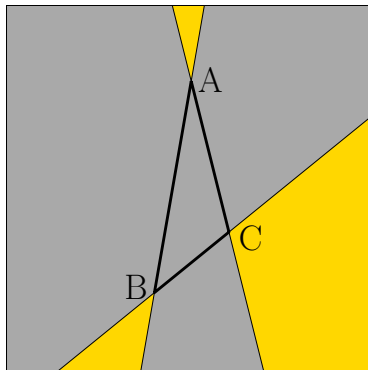
- 결국 모든 수의 최소공배수를 구하면 답이 돼요.
- 모든 수를 소인수분해한 다음, 각 소수마다 지수값의 최대를 취하면 최소공배수를 구할 수 있어요.

I. Torres del Paine

- 제출 횟수: 13
- 맞은 참가자 수: 6
- 정답률: 46.15%
- 처음 맞은 참가자: 조승현 (03:17)
- 출제자: 조승현

I. Torres del Paine

- 결국 오른쪽 영역의 넓이를 구하면 돼요.
- 입력된 세 점의 방향에 따라 넓이를 구하는 영역이 달라져요. (회색 또는 노란색)



J. 승현이와 승현이

- 제출 횟수: 19
- 맞은 참가자 수: 4
- 정답률: 21.05%
- 처음 맞은 참가자: 윤지학 (01:15)
- 출제자: 박성원

J. 승현이와 승현이

- 두 승현이의 위치를 나타내는 (u, v) 를 정점으로 하는 그래프를 만들어요.
- 비용이 적은 순서대로 정점을 추가해요.
- (x, y) 와 (y, x) 가 연결되면 답을 구할 수 있어요.
- 정점들을 union-find 로 관리하면 돼요.

K. 검역소

- 제출 횟수: 29
- 맞은 참가자 수: 12
- 정답률: 41.38%
- 처음 맞은 참가자: 윤지학 (00:30)
- 출제자: 최석환

K. 검역소

- 가중치의 합이 최소가 되도록 $K + 1$ 개의 트리로 나누는 문제예요.
- 모든 트리를 특정 값 이하로 만들 수 있는지를 반복하면 답을 구할 수 있어요. (parametric search)

L. 직사각형

- 제출 횟수: 1
- 맞은 참가자 수: 0
- 정답률: 0.00%
- 처음 맞은 참가자: 없음
- 출제자: 김경근

L. 직사각형

- 문제를 풀기 위해 아래 지식이 필요해요.
 - 2차원에서 직사각형 영역의 부분합을 빠르게 구하는 방법 (cf. BOJ 11660)
 - 주어진 히스토그램에서 가장 큰 직사각형의 넓이를 구하는 방법 (cf. BOJ 1725)
 - 포함배제의 원리

L. 직사각형

- 1로만 이루어진 서로 다른 직사각형의 개수를 구하는 문제를 풀어봅시다.
- 1, 2로만 이루어진 서로 다른 직사각형의 개수를 구하는 문제를 풀어봅시다.
- ...
- 포함 배제의 원리를 적용합니다.

참고: 특별상 선정 기준

- 특정 문제를 처음으로 푼 참가자
- 대상 및 금상 수상자가 처음으로 푼 문제는 제외
- 해당 조건의 문제가 여러 개인 경우 푼 사람이 가장 적은 문제
- 푼 사람이 같은 경우 첫 번째로 맞춘 시간이 늦은 문제

감사합니다

이제 결과가 발표됩니다!