

2023 브실컵

Official Solutions

2023 브실컵 출제진 및 검수진 일동

2023년 9월 10일

문제	의도한 난이도	출제자
A 브실리와 친구가 되고 싶어	조금 어려워요	cjh970422
B Goodbye, Code Jam	조금 어려워요	aig0016
C 브실혜성	조금 어려워요	martinok1103
D 가변 배열	조금 어려워요	usfhg
E 그래서 님 푼 문제 수가?	조금 어려워요	jh01533
F ‘사과상자’에 들어 있는 것은 무엇? 현금?	조금 어려워요	hopedream
G 브실리의 불침번 근무	어려워요	kgw0513
H 줄줄이 박수	어려워요	kgw0513
I 임스의 데일리 인증 스테디	어려워요	lms0806
J 변형 체스 놀이 : 다바바(Dabbaba)	어려워요	jh01533
K 비밀번호 찾기	어려워요	saywoo
L 구슬 아이스크림	어려워요	kiwiyou
M 브실리는 잔디가 좋아	진짜 어려워요	cjh970422

문제		의도한 난이도	출제자
N	숫코딩의 왕 브실이	진짜 어려워요	ljw1jw8541
O	실버와 소수는 둘 다 S로 시작한다	어려워요	usfhg
P	선이 하나 더 $\pi\pi$	어려워요	eric00513
Q	슬라임 잡고 레벨 업!	어려워요	kgw0513
R	3차원 지뢰찾기	어려워요	utilforever
S	브실이의 입시전략	어려워요	martinok1103
T	Rick-Roll Virus	어려워요	haru_101
U	택배가 안와잉	조금 어려워요	r4pidstart
V	브실이의 띠부띠부씰 컬렉션	조금 어려워요	cjh970422
W	풀만한문제	조금 어려워요	nflight11
X	집에선 안돼잉	조금 어려워요	r4pidstart
Y	체스 초보 브실이	조금 어려워요	ljw1jw8541
Z	2033년 밌 투표	조금 어려워요	haru_101

Special Thanks

👁️ 검수진

💎 99asdfg, amsminn, eaststar, inwooleeme, jihwan_0319, pani, parkky, pjshwa, pill27211, sedev57, starbow, teferi00, tony9402, wizardrabbit, ychangseok

👁️ 후원

💎 haru_101, hopedream, inwooleeme, pill27211, pjshwa

👁️ 그리고...

💎 대회를 빛내주신 **547**명의 참가자 여러분

Statistics

- 👁 대회 기간 중 총 **7,029번**의 제출이 있었습니다. 이 중 정답 코드는 **3,754개**입니다.
- 👁 총 **547명**이 참가해 주셨습니다. 이 중 세 문제 이상을 해결하여 배지 및 배경 지급 조건을 충족하신 분은 **463명**이며, 이 중 **17명**은 모든 문제에서 정답을 맞혀 주셨습니다.
- 👁 이 대회의 첫 코드는 대회 시작 **7초 후**에 제출되었으며, 마지막 코드는 대회 종료 **1초 전**에 제출되었습니다.
- 👁 C번 문제에 총 **1,073개**의 코드가 제출되었습니다. 이 대회에서 유일하게 1,000개 이상의 코드가 제출된 문제입니다.

A. 브실이와 친구가 되고 싶어

brute_force

출제진 의도 - 조금 어려워요

- 👁️ 제출 861번, 정답 490명 (정답률 57.607%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **jhnah917**, 56초
- 👁️ 출제자: cjh970422

A. 브실리와 친구가 되고 싶어

- ↯ 브실리와 친구가 되고 싶어하는 사람들은 A 부터 B 이고
- ↯ 브실리가 원하는 친구의 조건은 $K - X$ 부터 $K + X$ 입니다.
- ↯ 위 조건들을 이용하여 식을 잘 정리하면,
- ↯ $K - X$ 가 B 보다 크거나 $K + X$ 가 A 보다 작으면 IMPOSSIBLE 이고
- ↯ 위 범위가 아니면 $\min(B, K + X) - \max(A, K - X) + 1$ 로 답을 구할 수 있습니다.

B. Goodbye, Code Jam

implementation

출제진 의도 – 조금 어려워요

- 👁️ 제출 694번, 정답 458명 (정답률 67.147%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **jhnah917**, 144초
- 👁️ 출제자: aig0016

B. Goodbye, Code Jam

- 👁 Google Code Jam 참가자가 가장 마지막으로 참가한 라운드의 등수를 입력받고 해당 라운드를 출력하는 문제입니다.
- 👁 Round 1에서 4500등 이하의 등수를 기록해야 다음 라운드에 진출하므로, 4501등 부터 30000등 까지의 참가자는 Round 1이 가장 마지막 라운드가 됩니다.
- 👁 Round 2에서 1000등 이하의 등수를 기록해야 다음 라운드에 진출하므로, 1001등 부터 4500등 까지의 참가자는 Round 2가 가장 마지막 라운드가 됩니다.
- 👁 Round 3에서 25등 이하의 등수를 기록해야 다음 라운드에 진출하므로, 26등 부터 1000등 까지의 참가자는 Round 3가 가장 마지막 라운드가 됩니다.

B. Goodbye, Code Jam

- 👁️ World Finals부터는 더 이상 다음 라운드가 없으므로 1등 부터 25등 까지의 참가자는 World finals이 가장 마지막 라운드가 됩니다.
- 👁️ 각 테스트 케이스를 입력받아 위 내용을 출력양식에 맞게 구현해주면 정답을 받을 수 있습니다.

C. 브실혜성

math

출제진 의도 – 조금 어려워요

- 👁️ 제출 1,073번, 정답 320명 (정답률 31.034%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **asdf1705**, 3분
- 👁️ 출제자: martinok1103

C. 브실혜성

- ☞ 현재 날짜를 입력받아 1년 1월 0일로부터 며칠 지난 날짜인지 구합니다. 1년은 360일, 1달은 30일이므로, $360Y + 30M + D$ 로 구할 수 있습니다.
- ☞ 여기에 브실혜성의 주기 N 을 더해줍니다.
- ☞ 계산해서 나온 $360Y + 30M + D + N$ 을 360으로 나눈 몫 + 1, 360으로 나눈 나머지를 다시 30으로 나눈 몫 + 1, 30으로 나눈 나머지 + 1을 구하면 각각 다음 관측일의 연, 월, 일이 됩니다.
- ☞ 이 값을 형식에 맞추어 출력하면 됩니다.

D. 가변배열

implementation

출제진 의도 – 쉬워요

- 👁 제출 372번, 정답 228명 (정답률 62.097%)
- 👁 처음 푼 사람: **dabbler1**, 8분
- 👁 출제자: ufshg

D. 가변 배열

- 본문은 개념설명을 위해 부연설명이 많습니다.
- 실제로 문제를 풀기 위해서는 본문에서 언급된 S, U 만 있으면 됩니다.
- 배열이 비어있을 때 삭제명령 0은 들어오지 않으므로 별도의 예외처리 없이 $N + M$ 개의 명령을 순서대로 처리합니다.
- 저장명령 1이 주어지면 U 에 1을 더하고, 0이 주어지면 U 에서 1을 뺍니다.
- 1이 주어졌을 때 $S = U$ 이면 S 에 2를 곱하고 U 에 1을 더합니다.
- 모든 명령을 처리하고 S 를 출력하면 됩니다.

E. 그래서 님 푼 문제 수가?

brute_force, math

출제진 의도 - 조금 어려워요

- 👁 제출 296번, 정답 225명 (정답률 77.027%)
- 👁 처음 푼 사람: **jhnah917**, 9분
- 👁 출제자: jh01533

E. 그래서 님 푼 문제 수가?

- ☞ 우선 어떤 수들이 푼 문제 수가 될 수 있는지 알아야 합니다.
- ☞ 상대방이 푼 문제 수를 x 라고 합시다. $(k - 1)$ 일 전에는 총 n 문제를 해결 할 수 없으니 $n > x + m(k - 1)$ 을 만족해야 하고 정확히 k 일이 됐을 때 총 n 문제 이상을 해결하므로 $n \leq x + mk$ 을 만족해야 합니다.
- ☞ 문제의 제한이 작으므로 0 부터 n 까지의 모든 i 에 대해서 $n > i + m(k - 1), n \leq i + mk$ 을 만족하는 최소 i 와 최대 i 를 찾아서 출력하면 됩니다.
- ☞ 또는 식을 잘 정리하면 $n - mk \leq x < n - m(k - 1)$ 이고 x 는 음이 아닌 정수이므로 최소 x 는 $\max(0, n - mk)$, 최대 x 는 $\max(0, n - m(k - 1) - 1)$ 이 됩니다.

F. ‘사과상자’에 들어있는 것은 무엇? 현금?

math

출제진 의도 – 조금 어려워요

- 👁️ 제출 177번, 정답 158명 (정답률 89.266%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **dabbler1**, 13분
- 👁️ 출제자: hopedream

F. '사과상자'에 들어있는 것은 무엇? 현금?

- 👁️ A 상자의 경우에는 사과가 몇 개가 들어갈 수 있는지를 계산해야 합니다.
- 👁️ 상자 가로, 높이, 세로의 길이에 사과의 크기인 12로 각각 나누어서 곱합니다. 나눌 때, 몫만 필요하게 됩니다.
- 👁️ 사과의 개수 = $\lfloor W \div 12 \rfloor \cdot \lfloor H \div 12 \rfloor \cdot \lfloor L \div 12 \rfloor$
- 👁️ A 상자의 질량과 사과의 질량을 더합니다.
- 👁️ A 상자 질량 = 상자 질량 1000 g + (사과 개수 $\times 500\text{ g}$)

F. '사과상자'에 들어있는 것은 무엇? 현금?

- ⇒ B 상자의 경우에는 상자 자체의 질량을 무시하고, 배즙 질량만 계산하면 되므로 6000g을 더합니다.
- ⇒ B 상자 질량 = 배즙 50개 \times 120 g = 6000 g
- ⇒ A 상자의 질량과 B 상자의 질량을 모두 더한 값이 총 상자 질량이 됩니다.
- ⇒ 또한, 사과의 개수에 하나당 가격 4000원을 곱하면 사과의 값어치를 계산할 수 있습니다.
- ⇒ 사과의 값어치 = 사과 개수 \times 4000 원

G. 브실이의 불침번 근무

math

출제진 의도 - 어려워요

- 👁️ 제출 265번, 정답 110명 (정답률 43.396%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **dabbler1**, 14분
- 👁️ 출제자: ksoosung77

G. 브실이의 불침번 근무

- 이 문제를 풀기 위해선 브실이를 불침번 근무에 포함시킬 경우와 제외시킬 경우. 총 2가지를 생각해봐야 합니다.
- 브실이를 불침번 근무에 포함 시킬 경우는 M^N
- 브실이를 불침번 근무에 제외 시킬 경우는 $(M - 1)^N$
- 그 후 브실이를 불침번에 포함 시킨 경우에서 제외시킨 경우를 빼면 브실이가 하루 이상 불침번 들어갈 경우를 알 수 있으므로, $M^N - (M - 1)^N$ 를 출력하면 됩니다.

H. 줄줄이 박수

`sliding_window, prefix_sum`

출제진 의도 - **어려워요**

- 👁️ 제출 159번, 정답 130명 (정답률 85.535%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **asdf1705**, 13분
- 👁️ 출제자: ksoosung77

H. 줄줄이 박수

- 👁️ 입력 받은 배열 중 연속된 A열을 브루트 포스로 그냥 구하면 시간초과를 받게 됩니다.
- 👁️ 이를 해결하기 위해서는 다음과 같은 2가지 방식이 있습니다.

H. 줄줄이 박수

👁 1. tag:슬라이딩 윈도우

- 👁 1열부터 A 열에 있는 박수 횟수를 전부 더한 후 $(A + 1)$ 열로 이동할때 $(A + 1)$ 열에 있는 박수 횟수를 이전 합에 더한 후 1열에 있는 모든 박수횟수를 빼는 식으로 각 1열씩 이동하며 슬라이딩 윈도우를 한 뒤 합한 값 중 가장 높았던 값을 출력시키면 됩니다.

H. 줄줄이 박수

👁 2. tag:누적합

- 👁 생각해보면 같은 열에있는 모든 행들은 결국 합해서 구해야 합니다. 그렇기 때문에 같은 열에 있는 모든 행들의 값을 한곳에 합치면 구하기 쉬워진다는 것을 알 수 있습니다.
- 👁 그 후 1열부터 A 열, 2열부터 $(A + 1)$ 열 ... 안에 들어있는 값을 브루트 포스로 구하시거나 아니면 1번째 방식처럼 슬라이딩 윈도우를 응용하시면 쉽게 풀립니다.

I. 임스의 데일리 인증 스터디

string, sort

출제진 의도 - 어려워요

- 👁️ 제출 269번, 정답 96명 (정답률 38.290%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **starbucks_americano**, 26분
- 👁️ 출제자: lms0806

I. 임스의 데일리 인증 스터디

- 👁️ boj.kr/로 시작하는 문자열과 그렇지 않은 문자열을 따로 저장합니다.
- 👁️ boj.kr/로 시작하는 문자열은 뒤에 수를 기준으로 정렬합니다.
- 👁️ boj.kr/로 시작하지 않는 문자열은 길이를 우선으로 정렬하고, 같은 경우 사전 순으로 정렬을 하면 됩니다.
- 👁️ boj.kr/로 시작하는 않는 문자열들을 출력하고, boj.kr/로 시작하는 문자열들을 출력합니다.

J. 변형 체스 놀이: 다바바(Dabbaba)

set

출제진 의도 - **어려워요**

- 👁️ 제출 149번, 정답 69명 (정답률 46.980%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **asdf1705**, 7분
- 👁️ 출제자: jh01533

J. 변형 체스 놀이 : 다바바(Dabbaba)

- 크기가 $N \times N$ 인 배열을 만들어 풀게 된다면 시간 초과와 메모리 초과를 받게 됩니다.
- 체스판의 크기는 $N \times N$ 이지만 하나의 다바바가 이동할 수 있는 칸은 최대 4칸이고 다바바가 K 개 주어지니 실제 사용하는 칸의 개수는 최대 $5K$ 개입니다. 이것을 한번 이용해봅시다.
- 확인해야하는 정보는 다음과 같습니다.
 - 이동하려는 칸에 다른 다바바가 있는가?
 - 이동하려는 칸이 체스판 밖인가?
 - 이동하려는 칸이 중복되는가?
- set 자료구조를 사용하면 이 $N \times N$ 배열을 만들지 않고 필요한 칸만 저장해서 위 정보들을 효율적으로 관리할 수 있습니다.

J. 변형 체스 놀이 : 다바바(Dabbaba)

- 우선 모든 다바바의 위치를 저장할 set과 중복을 허용하지 않고 이동할 수 있는 칸을 담을 수 있는 set을 만듭니다.
- set에 2차원 좌표를 저장해야 합니다. pair나 tuple등을 사용해서 저장해도 되고 $NX + Y$ 로 모든 칸에 하나의 인덱스를 부여한 뒤 저장해도 됩니다.
- 모든 다바바에 대해 이동할 수 있는 칸을 계산해서 이동할 수 있는 칸을 담는 set에 저장합니다.
- set 자료구조를 사용했기 때문에 전체 시간복잡도 $O(K \log K)$ 에 문제를 해결할 수 있습니다.

K. 비밀번호 찾기

math, brute_force

출제진 의도 - **어려워요**

- 👁️ 제출 88번, 정답 53명 (정답률 61.364%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **kcm1700**, 13분
- 👁️ 출제자: saywoo

K. 비밀번호 찾기

- 👁 비밀번호의 자릿수는 최대 9자리입니다.
- 👁 9자리에 1부터 9까지의 수를 중복 없이 배열하는 경우의 수는 $9! = 362\,880$ 가지입니다.
- 👁 362 880가지의 모든 경우를 조사해 봐도 시간 안에 문제를 해결할 수 있습니다.
- 👁 비밀번호 N 자리에 1부터 9까지의 수를 배열할 수 있는 모든 경우를 조사하여 입력받은 비밀번호의 정보와 일치하는 경우를 구하면 됩니다.

L. 구슬 아이스크림

tree_set

출제진 의도 - 어려워요

- 👁️ 제출 76번, 정답 36명 (정답률 47.368%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **woohyun_jng**, 32분
- 👁️ 출제자: kiwiyou

L. 구슬 아이스크림

- 👁 아이스크림에 특정 색깔의 구슬이 몇 개 있는지 알아내고, 구슬의 개수를 변경할 수 있어야 합니다.
- 👁 배열에 구슬의 정보를 나열하면 구슬 개수만큼 탐색이 필요합니다.
- 👁 배열에 (구슬의 색깔, 구슬의 개수) 쌍을 저장하면 구슬 색상의 종류만큼 탐색이 필요합니다.
- 👁 구슬의 색깔을 키로, 구슬의 개수를 값으로 하는 맵 자료구조를 사용하면 이 쌍을 효율적으로 관리할 수 있습니다.

L. 구슬 아이스크림

- 각 A_i 와 B_i 를 맵으로 만든 후, 각 색깔의 개수를 현재 아이스크림 맵에 있는 개수와 비교할 수 있습니다.
- A_i 에서 모든 색깔이 조건을 만족하면 A_i 에 주어진 개수만큼 맵에서 개수를 빼고, B_i 에 주어진 개수만큼 맵에서 개수를 더하면 됩니다.
- 전체 구슬의 개수를 K 라 하면, 전체 시간복잡도 $O(K \log K)$ 에 문제를 해결할 수 있습니다.
- C++의 multiset을 이용할 경우, count 함수의 시간복잡도가 $O(K)$ 이므로 시간 초과를 받습니다.

M. 브실이는 잔디가 좋아

sort

출제진 의도 – 진짜 어려워요

- 👁️ 제출 180번, 정답 21명 (정답률 11.667%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **kcm1700**, 33분
- 👁️ 출제자: cjh970422

M. 브실이는 잔디가 좋아

- ❧ 각자의 최고 우선순위를 가지는 스트릭의 최장 스트릭, 최장스트릭 내 스트릭 프리즈 개수, 최장스트릭 시작 일자, 스트릭 프리즈를 제외한 문제 해결 실패 수, 닉네임 순으로 커스텀 정렬을 만들어야 합니다.
- ❧ 최장 스트릭은 가장 긴 순으로, 최장 스트릭 내 스트릭 프리즈 개수는 적은 순으로, 최장 스트릭 시작 일자는 이른 순으로, 스트릭 프리즈를 제외한 문제 해결 실패 수는 적은 순으로, 닉네임은 사전 순으로 정렬합니다.
- ❧ 닉네임을 제외하고 나머지가 모두 동일할 경우 동일한 순위로 나타내고 닉네임은 사전 순으로 나타냅니다.

N. 숏코딩의 왕 브실이

ad_hoc, prefix_sum

출제진 의도 – 진짜 어려워요

- 👁️ 제출 94번, 정답 32명 (정답률 34.043%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **pk661**, 29분
- 👁️ 출제자: ljw1jw8541

N. 숫코딩의 왕 브실이

- 먼저, 브실이의 행복도 $\sum_{i=1}^{L-1} (A_{i+1} - A_i) = A_L - A_1$ 임을 알 수 있습니다.
- 브실이의 행복도는 수열의 시작값과 수열의 마지막값에만 영향을 받기 때문에, 수열의 마지막값을 최대한 크게, 수열의 시작값을 최대한 작게 만들어야 합니다.
- 기존 수열에서 앞에서부터 i 개를 지워 수열의 시작값을 A_{i+1} 으로 고정해 봅시다.
- 이제는 최대 $M - i$ 개 지울 수 있기 때문에, 수열의 마지막값은 A_{N-M+i} 부터 A_N 까지 중 하나의 값이 되고, 이 중 최댓값을 골라주면 됩니다.

N. 쏷코딩의 왕 브실이

- 구간에서 최댓값을 빠르게 구하기 위해, suffix max를 활용하여 구간의 최댓값을 $O(1)$ 만에 구할 수 있습니다.
- 수열의 마지막을 고정한다면 prefix min으로 동일하게 풀 수 있습니다.
- suffix max와 prefix min은 prefix sum(누적합) 알고리즘의 변형이라고 할 수 있습니다.
- prefix sum(누적합) 알고리즘에서는 왼쪽에서 시작하여 오른쪽으로 가며 구간에 대한 합이 누적됩니다.
- suffix max는 오른쪽에서 시작하여 왼쪽으로 가면서 구간에 대한 최댓값을 누적시키고, prefix min은 왼쪽에서 시작하여 오른쪽으로 가며 구간에 대한 최솟값을 누적시킨다고 볼 수 있습니다.

O. 실버와 소수는 둘 다 S로 시작한다

sieve, deque, implementation, add_hoc

출제진 의도 - **어려워요**

- 👁️ 제출 85번, 정답 45명 (정답률 56.471%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **riroan**, 22분
- 👁️ 출제자: ufshg

0. 실버와 소수는 둘 다 S로 시작한다

- ☞ N 이 최대 5 000 000인데 시간제한은 0.2초이므로, N 개의 수에 대해 각각 소수를 판별한다면 $O(\sqrt{N})$ 가 걸리는 방법을 사용하더라도 시간 초과를 받습니다.
- ☞ 따라서 소수 판별에 에라토스테네스의 체를 사용해야 합니다.
- ☞ 주어진 N 범위에 대해 소수를 미리 구해놓고, 덱을 하나 선언하여 문제에서 제시한 규칙을 그대로 구현하면 됩니다.
- ☞ *flag*라는 이름의 bool 변수를 선언하여 *true*이면 덱의 오른쪽에서 작업, *false*이면 덱의 왼쪽에서 작업을 하는 방식으로 구현할 수 있습니다.

0. 실버와 소수는 둘 다 S로 시작한다

- 👁 애드혹으로도 풀이가 가능합니다. 약간의 관찰을 해봅시다.
- 👁 매 차례 문자가 하나씩 추가되므로 작업이 끝난 후 A 의 길이는 N 입니다. 즉, B 의 개수와 S 의 개수의 합은 N 입니다.
- 👁 $N = 1$ 일 때, A 는 "B"
- 👁 $N = 2$ 일 때, A 는 "SS"
- 👁 $N = 3$ 일 때, A 는 "SSS"
- 👁 $N \geq 4$ 부터는 소수가 연달아 나오는 경우가 없습니다. 따라서 소수 번째 차례에 항상 S 가 2개 증가하고 B 가 1개 감소합니다.

O. 실버와 소수는 둘 다 S로 시작한다

- ⇒ 그러므로 $N \leq 3$ 인 경우에 대해 따로 예외처리를 하고, 4이상 N 이하 범위에서 소수의 개수를 구해 텍 구현 없이 산술적으로 해결할 수 있습니다.
- ⇒ 소수의 개수를 구하는 작업은 에라토스테네스의 체를 구현할 때 한번에 처리할 수 있습니다.

P. 선이 하나 더 $\pi\pi$

math

출제진 의도 - 어려워요

- 👁 제출 142번, 정답 24명 (정답률 16.901%)
- 👁 처음 푼 사람: **changhw**, 56분
- 👁 출제자: eric00513

P. 선이 하나 더 $\pi\pi\pi$

- 원래 상태에서의 답은 $\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$ 입니다.
- 새로운 선분이 x 축과 y 축 모두에 평행하지 않으면 답은 그대로입니다.
- x 축에 평행한 경우와 y 축에 평행한 경우로 나누어 계산하면 됩니다.
- $(x_a + 0.5, y_a + 0.5)$ 와 $(x_b + 0.5, y_b + 0.5)$ 의 좌표들이 0 이상 n 이하라는 보장이 없기 때문에 주의하며 구현해야 합니다.

Q. 슬라이م 잡고 레벨 업!

math,parametric_search

출제진 의도 - 어려워요

- 👁️ 제출 130번, 정답 45명 (정답률 34.615%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **riroan**, 19분
- 👁️ 출제자: ksoosung77

Q. 슬라임 잡고 레벨 업!

- 레벨업이 얼마나 될 지 알기 위해서는 일단 슬라임 잡은 횟수 N 을 경험치로 먼저 환산해야 합니다.
- 이때 반복문으로 할 경우 시간초과가 날 수 있기에 등차수열 공식을 이용해서 한번에 구합니다.
- 그럴 경우 다음과 같은 경험치를 가지게 됩니다. $\frac{N(N+1)}{2}$

Q. 슬라임 잡고 레벨 업!

- 다음은 레벨업이 얼마나 될 지 찾아야 하는데 이때는 가질 레벨에 파라메트릭 서치 기법을 이용해서 구합니다.
- 파라메트릭 서치를 사용할때 특정 레벨값 M 을 정했다면 비교를 위해 레벨값을 그 레벨에 필요한 경험치 값으로 변환 시킵니다.
- 레벨 M 을 경험치로 환산 할 때 이 또한 반복문으로 변환시 시간초과가 발생 할 수 있으므로 등차수열을 사용합니다. 공식으로 나타내면 다음과 같습니다. $M(M - 1)$
- 레벨에 필요한 경험치 값으로 환산 후 그 경험치 값이 브실이가 슬라임 처치해서 얻은 경험치 값과 비교하여 브실이가 가진 경험치 값이 더 많다면 M 을 최대로 지정 후 더 높은 레벨을 찾아보고 아니면 저장하지 않고 더 낮은 레벨을 찾게 합니다. 그렇게 해서 찾은 최댓값이 브실이가 가지게 될 레벨이 됩니다.

R. 3차원 지뢰찾기

implementation

출제진 의도 – 어려워요

- 👁 제출 71번, 정답 54명 (정답률 77.465%)
- 👁 처음 푼 사람: **qvixnh22**, 12분
- 👁 출제자: utilforever

R. 3차원 지뢰찾기

- 👁 지뢰 찾기 (BOJ 1996) 문제를 3차원으로 확장한 문제입니다.
- 👁 3중 반복문을 통해 순회하면서 현재 위치를 기준으로 ± 1 칸에 존재하는 지뢰의 개수를 더해서 10으로 나눈 나머지를 출력하면 됩니다.
- 👁 순회하는 과정에서 경계 처리에 유의합니다.

S. 브실이의 입시전략

sorting, implementation

출제진 의도 - **어려워요**

- 👁️ 제출 123번, 정답 73명 (정답률 60.163%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **pk661**, 7분
- 👁️ 출제자: martinok1103

S. 브실이의 입시전략

- 👁️ 적절한 자료구조를 이용하여 브실이가 수강한 과목 중 대학에서 공개한 과목의 점수의 합 S 을 구한 뒤, 대학에서 공개한 과목을 삭제합니다.
- 👁️ 남은 과목들의 점수를 오름차순 정렬하여 앞에서부터 $M - K$ 개의 합과 S 를 더하면 최소 점수, 뒤에서부터 $M - K$ 개의 합과 S 를 더하면 최대 점수가 됩니다.

T. RickRoll Virus

brute_force

출제진 의도 - 어려워요

- 👁️ 제출 143번, 정답 72명 (정답률 50.350%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **riroan**, 14분
- 👁️ 출제자: haru_101

T. RickRoll Virus

- 👁 문자열 S 에서 'R'이 등장하는 위치를 A 에 저장하고, A 를 순회하면서 바이러스가 퍼지는 범위만큼 배열에 표시하는 과정을 반복하여 마지막에 표시된 인덱스의 개수를 M 과 비교하면 됩니다.

U. 택배가 안와잉

brute_force

출제진 의도 – **어려워요**

- 👁️ 제출 149번, 정답 63명 (정답률 42.282%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **fermion5**, 26분
- 👁️ 출제자: r4pidstart

U. 택배가 안와잉

- 시각을 다루는 문제는 항상 어렵게 느껴집니다.
- 시각을 그대로 다루는 대신, 하나의 정수로 만들어 관리하면 계산하기에 편리합니다.
- 하루는 24시간이고, 한 시간은 60분입니다. 이를 이용해 시간에 60을 곱하고, 여기에 분을 더해주면 중복되지 않는 하나의 정수로 하루중의 시각을 표현할 수 있습니다.
- 예를 들면, 오후 4시 42분은 $(16 * 60) + 42 = 1002$ 로 표현할 수 있습니다.
- 이 방식으로 출퇴근 시각을 처리해준 뒤, 배송에 걸리는 시간을 하나씩 더해주면서 날짜를 세 주면 됩니다.
- 이러한 방식으로 변환된 정수를 다시 시각으로 바꾸려면, 정수를 60으로 나눈 값이 시, 60으로 나눈 나머지가 분 입니다.

V. 브실이의 띠부띠부씰

brute_force

출제진 의도 - 조금 어려워요

- 👁️ 제출 165번, 정답 121명 (정답률 73.333%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **pk661**, 7분
- 👁️ 출제자: cjh970422

V. 브실이의 띠부띠부씰

- BRONZESILVER가 한 봉지의 골드칩과 같기 때문에
- 알파벳 최소 개수를 이용해야 합니다.
- 개수를 구할 때 두 단어에서 중복되는 알파벳 E와 R의 개수를 주의하여 계산해야 합니다.
- 각 알파벳을 알파벳 개수라고 할 때
- $\min \left(\min(B, I, L, N, O, S, V, Z), \left\lfloor \frac{\min(E, R)}{2} \right\rfloor \right)$ 로 답을 구할 수 있습니다.

W. 풀만한문제

string

출제진 의도 - 조금 어려워요

- 👁️ 제출 189번, 정답 143명 (정답률 76.190%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **riroan**, 8분
- 👁️ 출제자: nflight11

W. 풀만한문제

- 모든 PS 문제에 대해서 각각의 크기를 직접 계산해야 합니다.
- 각 문제에 대해서, 문제를 이루고 있는 문자를 순회하여 각각의 크기를 더하면 문제의 크기를 구할 수 있습니다.
- 즉, 각 문자가 영어 대문자인지 영어 소문자인지, 아니면 숫자인지 공백인지를 구별해야 합니다.
- 이는 C++에서 `'a' <= s && s <= 'z'` 와 같은 방식으로, Python3에서는 `s.islower()` 와 같은 방식으로 판별할 수 있습니다.
- 단, 두 개의 공백이 연속할 수도 있다는 것을 잊어서는 안 됩니다. 예를 들어, 공백의 갯수를 `len(string.split())-1`와 같이 구하려는 시도는 오답으로 이어지게 됩니다.

X. 집에선 안돼잉

math

출제진 의도 – **어려워요**

- 👁️ 제출 306 번, 정답 122 명 (정답률 40.196%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **woohyun_jng**, 14-분
- 👁️ 출제자: r4pidstart

X. 집에선 안돼잉

- 👁️ 직접 잠을 자고, 과제를 하는 시간을 계산하기에는 너무 수가 큼니다. 그러나 과제를 마치는데 걸리는 시간을 간단한 수식으로 한 번에 계산할 수 있습니다.
- 👁️ 과제 자체를 해야하는 시간인 N 은 고정되어있는 값이지만, N 에 따라 몇 번 잠을 자야 하는지가 달라지므로 우리는 N 을 이용해 브실이가 잠을 몇 번 자야하는지를 구해야합니다.
- 👁️ 브실이는 8시간마다 잠을 자야 하므로, $(N - 1)/8$ 을 통해 브실이가 잠을 자야하는 횟수를 구할 수 있습니다. N 에서 1을 빼줌으로써 N 이 8로 나누어 떨어지는 경우를 따로 처리하지 않을 수 있습니다. 자주 사용되는 트릭이니 기억해두면 좋습니다.
- 👁️ 이를 통해 집에서 과제를 마치는데 걸리는 시간을 계산하면 $N + (N - 1)/8 * S$ 가 됩니다. 독서실에서 과제를 마치는데 걸리는 시간도 같은 방식으로 구할 수 있습니다.

Y. 체스 초보 브실이

implementation, string

출제진 의도 – 조금 어려워요

- 👁️ 제출 251번, 정답 216명 (정답률 86.454%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **eka**, 296초
- 👁️ 출제자: ljw1jw8541

Y. 체스 초보 브실이

- 👁 문제에서 주어진 기물 점수를 토대로 백의 기물은 양수로 더하고, 흑의 기물은 음수로 더하여 출력하면 됩니다.

Z. 2033년 밈 투표

string, brute_force

출제진 의도 – 조금 어려워요

- 👁️ 제출 513번, 정답 282명 (정답률 56.355%)
- 👁️ 처음 푼 사람: **easteregg423**, 94초
- 👁️ 출제자: haru_101

Z. 2033년 밈 투표

- 문자열 S_i 를 입력받을 때마다 주어진 공약 중에 S_i 가 존재하는지 반복문을 통해 체크하고, 만약 S_i 가 공약에 없다면 'Yes'를 출력하면 됩니다.