

SCUPC 출제 후기

sean9892

SCUPC란

- 서울사이버대학교 프로그래밍 경진대회
- 대학 PS 대회 중 상품을 많이 뿌리는 편
- 오프라인보다 오픈콘에 집중하는 편
- MZ한 한별단 교수님이 담당함



SCUPC란

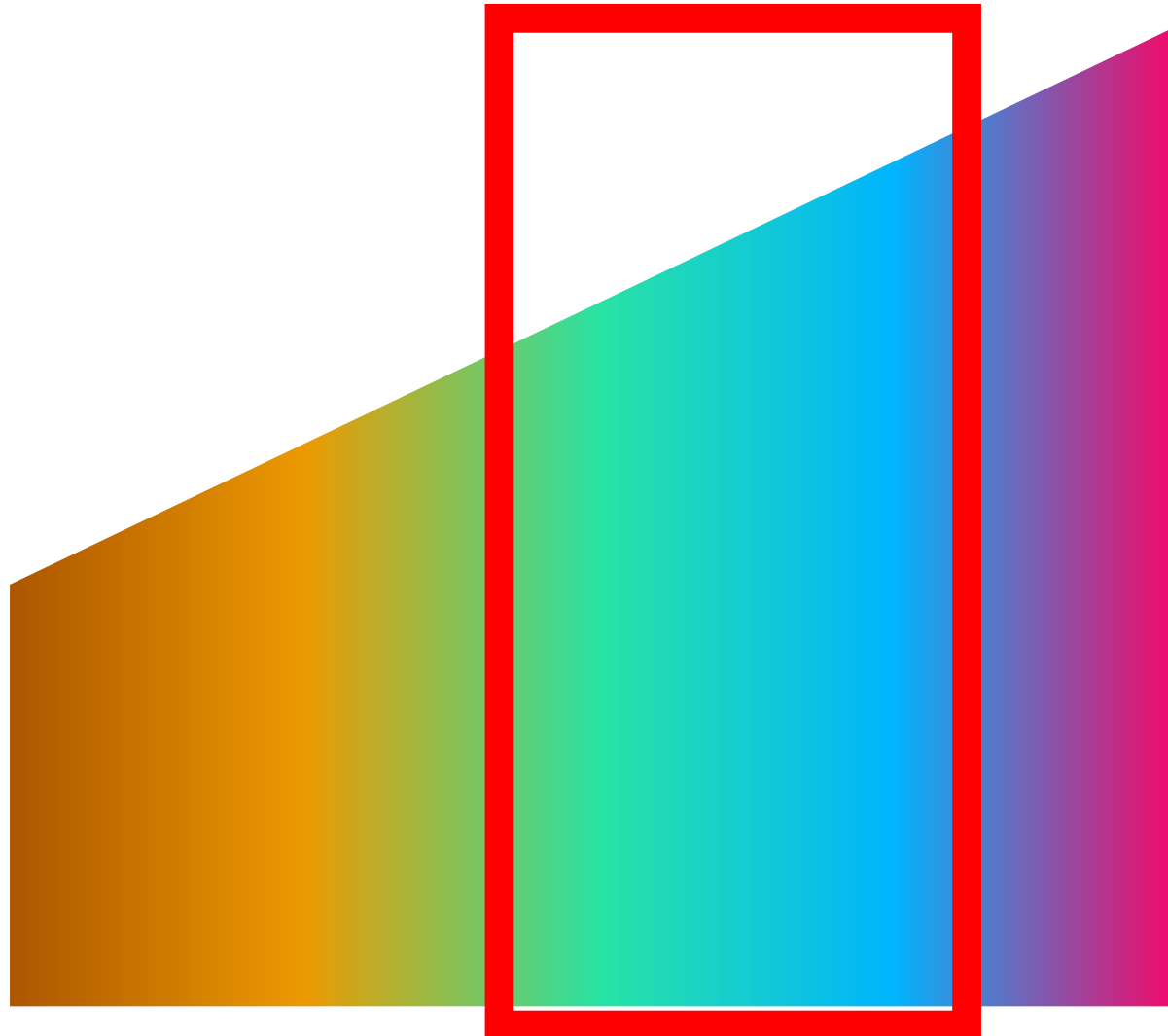


난이도 커브

| 문제 | | 문제 제목 |
|-------|---|------------------|
| 26264 | A | 3 빅데이터? 정보보호! |
| 26265 | B | 5 멘토와 멘티 |
| 26266 | C | 1 비즈네르 암호 해독 |
| 26267 | D | 3 은?행 털!자 1 |
| 26268 | E | 4 은?행 털!자 2 |
| 26269 | F | 3 간단한 수학 문제 |
| 26270 | G | 3 최빈값과 쿼리 |
| 26271 | H | 4 LFIS |
| 26272 | I | 3 점호 |
| 26274 | J | 2 레이무의 순간이동 연습 |
| 26273 | K | 3 모모의 아지트에 잠입하자! |

| 문제 | | 문제 제목 |
|-------|---|------------------------|
| 30957 | A | 3 빅데이터 vs 정보보호 vs 인공지능 |
| 30958 | B | 3 서울사이버대학을 다니고 |
| 30960 | C | 5 조별 과제 |
| 30959 | D | 1 앙상블할래? |
| 30961 | E | 4 최솟값, 최댓값 |
| 30962 | F | 3 센서 |
| 30963 | G | 4 인형 뽑기 |
| 30964 | H | 1 flippy mex |
| 30965 | I | 4 순회공연 |
| 30966 | J | 5 관심사 |
| 30967 | K | 2 지워진 최댓값 |
| 30968 | L | 2 Blume der Liebe |

난이도 커브



나쁜 문제란

3 26272번

제출 맞힌 사람 슛코딩 재채점 결과 채점 현황 내 제출 난이도 기여  질문 게시판

점호 성공



| 시간 제한 | 메모리 제한 | 제출 | 정답 | 맞힌 사람 | 정답 비율 |
|-------|--------|----|----|-------|---------|
| 1 초 | 256 MB | 5 | 3 | 2 | 66.667% |

문제

시우 장군의 부대엔 2^N 명의 병사와 N 종류의 장비가 있다. 병사들은 각 종류의 장비를 보유하고 있거나 보유하고 있지 않다. 또한, 임의로 두 병사를 골랐을 때 보유 중인 장비의 목록이 정확히 같은 경우는 존재하지 않는다.

시우 장군은 매일 $2N$ 가지 유형의 서로 다른 점호를 실시한다. $2i - 1$ 번 유형의 점호에선 장비 i 를 보유한 병사만 소집하며, $2i$ 번 유형의 점호에선 장비 i 를 보유하지 않은 병사만 소집한다. 각 점호 사이의 혼란을 방지하기 위해, 직전 점호 인원 중 절반이 넘게 소집해제되는 경우가 없도록 점호 순서를 정해야 한다.

또한 매번 동일한 순서로 점호를 실시하는 것은 보안 상 좋지 않아서, 시우 장군은 x 번 유형의 점호를 y 번째로 실시할 수 있는 점호 순서들 중, 사전 순으로 가장 빠른 것을 채택하고 있다.

가능한 점호 순서가 매우 많기 때문에, 시기오시 장군은 자신이 점호 순서를 올바르게 계산했는지 검증하고 싶다. a_k 가 k 번째로 실시한 점호의 유형이라 하자. x 와 y 가 주어질 때마다,

$\sum_{k=1}^{2N} (k \times a_k)$ 를 $10^9 + 7$ 로 나눈 나머지를 계산하여 출력하여라.

나쁜 문제란

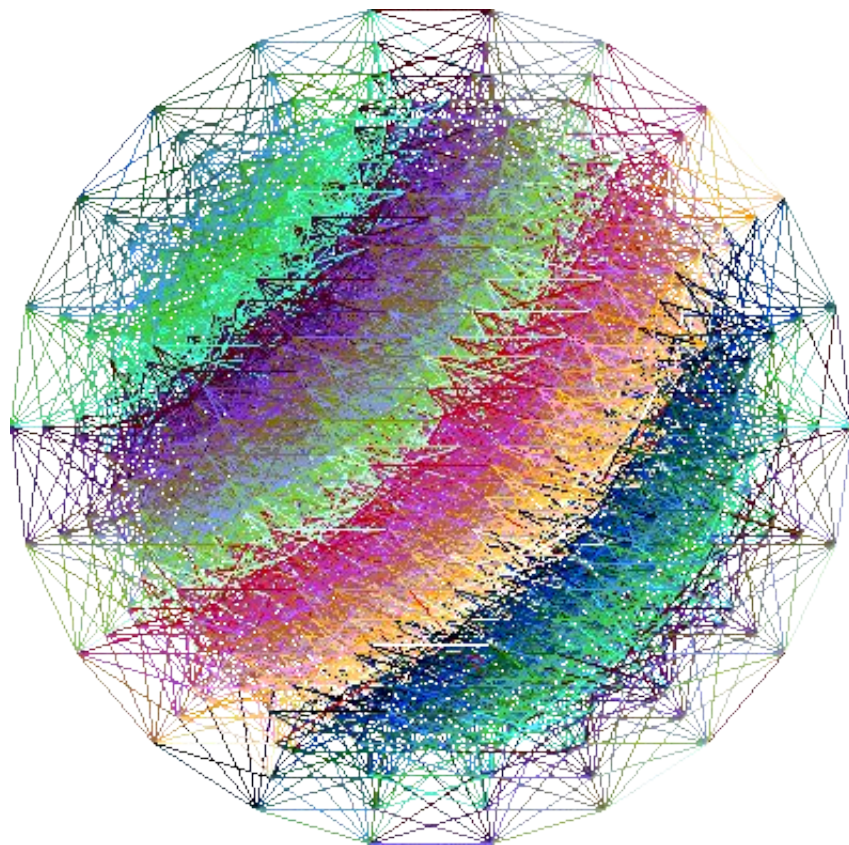


나쁜 문제란

- 지문을 한 번 훑었는데 뭐라는지 모르겠다!
 - -> 나쁜 문제다!

더 나쁜 문제란

- N차원 Boolean Cube에서의 해밀토니안 경로를 찾아라!



더 나쁜 문제란

- N차원 Boolean Cube에서의 해밀토니안 경로를 찾아라!



leejseo 2022.11.11. 오후 5:03

아

저거 너무 십덕같은 세팅이라고
전 생각하긴하는데

나쁜 문제란

- 지문을 한 번 훑었는데 뭐라는지 모르겠다!
 - -> 나쁜 문제다!
- 그게 뭔데 씹덕아 (매니악한 지문 컨셉)
 - -> 더 나쁜 문제다!

나쁜 문제란

- PS랑 관련 있는 걸 들고 오던가
- 이론 적용 후의 생각할 거리를 만들던가
 - BOJ 총알의 속도

문제

철수는 총과 함께 과녁을 향해 초속 A미터로 달리고 있다. 달리는 도중에 철수는 (자신을 기준으로) 초속 B미터로 나가는 총알을 과녁 방향으로 발사 했다.

이 때, 총알은 과녁을 향해 초속 몇 미터로 날아가고 있는가?

나쁜 문제란

- 케이스워크로 400줄 짜기
 - 2022 SCUPC I. 점호 - sean9892 (출제자)

```
419 int main(void){
420     ios::sync_with_stdio(0);cin.tie(0);
421     cin>>N>>Q;
422     while(Q--){
423         ll x,i;
424         cin>>x>>i;
425         cout<<query(x,i)<<"\n";
426     }
427     return 0;
428 }
429
```

나쁜 문제란

- 긴 게 꼭 나쁘다는 얘기는 아님
 - 이런 건 아슬아슬하게 봐줄 만한 정도
 - 2023 SCUPC K. 지워진 최댓값 - sean9892 (검수자)

```
228         res %= MOD;
229     }
230     cout<<res;
231 }
232
```

나쁜 문제란

- 지문을 한 번 훑었는데 뭐라는지 모르겠다!
 - -> 나쁜 문제다!
- 그게 뭔데 씹덕아 (매니악한 지문 컨셉)
 - -> 더 나쁜 문제다!
- 괴랄한 풀이
 - 많은 조건 분기, 그윈씹 수학 정리 그대로 갖다 박기
 - -> 나쁜 문제다!

덜 나쁘게 만들기

- 조건을 더 주면 / 바꾸면 / 없애면 문제가 깔끔해지는가?
 - Ex. 케이스워크가 더러워지는 예외케이스를 배제하기
 - 2023 SCUPC C. 앙상블할래?

더 궁금해졌다. 앙상블은 여러 모델의 결과를 조합하는 방법론으로, 이번

1. 이 문제에서는 앙상블 시 **출수** 개의 모델만을 선택한다고 가정한다.

별 예측 결과가 아래와 같이 주어진다고 하자.

덜 나쁘게 만들기

- 입력/출력을 int/long long 범위로 제한하기
 - Ex) XOR, modulo
 - 2023 SCUPC E. 최솟값, 최댓값

이 수열에서 길이가 1 이상인 모든 부분수열 각각의 합을 구하여 모두 XOR한 값을 구하여라.

덜 나쁘게 만들기

- 좋은 풀이 찾기
 - 2022 SCUPC I. 점호 - cologne (검수자)

```
51 int main() {
52     ios::sync_with_stdio(false); cin.tie(0);
53     int N, Q; cin >> N >> Q;
54     while (Q--) {
55         int i, j; cin >> i >> j;
56         cout << solve(N, j, i) << '\n';
57     }
58 }
59
```

덜 나쁘게 만들기

- 그윈싹을 지문에서 알려주기
 - BOJ Nerd Sniping

횡단보도를 건너던 물리학자는 이 문제를 해결하지 못했습니다! 여러분은 해결할 수 있을까요?

여러분이 해결해야 하는 문제는 다음과 같습니다.

저항값이 1Ω 인 이상적인 저항이 무한히 연결된 2차원 정사각 격자 회로가 있습니다. 이 격자에서 저항 4개가 연결된 한 점을 임의로 골라 그 점의 좌표를 $(0, 0)$ 으로 정의합니다. 그리고, 그 점으로부터 저항이 연결된 방향을 따라 가로축과 세로축을 정하여 나머지 점들의 좌표를 정합니다. 예를 들어, $(0, 0)$ 에서 오른쪽으로 저항 3개, 위쪽으로 저항 2개만큼 떨어진 점은 $(3, 2)$ 로 표현합니다. 입력으로 어떤 정수 좌표 (x, y) 가 주어졌을 때, 여러분은 $(0, 0)$ 과 (x, y) 사이의 등가 저항을 계산해야 합니다.

흥미롭게도, 이 문제의 정답은 모든 (x, y) 에 대해 $\frac{s}{t} + \frac{2}{\pi} \frac{u}{v}$ ($\frac{s}{t}$ 와 $\frac{u}{v}$ 는 유리수)의 꼴로 유일하게 표현할 수 있음을 증명할 수 있습니다. 또한, 이 문제의 조건 하에서, 모든 정답에 대해 $at \equiv s \pmod{998244353}$ 이고 $bv \equiv u \pmod{998244353}$ 인 두 정수 $0 \leq a, b < 998244353$ 가 각각 유일하게 존재함이 보장됩니다. 여러분은 이러한 조건을 만족하는 두 정수 a 와 b 를 찾아 출력해야 합니다.

과연 여러분은 이 문제를 해결할 수 있을까요?

좋은 문제란

- 깔끔, 명확, 직관적인 문제
 - BOJ 수열과 쿼리 ??

문제

길이가 N 인 수열 A_1, A_2, \dots, A_N 이 주어진다. 이때, 다음 쿼리를 수행하는 프로그램을 작성하시오.

- 1 L R X: 모든 $L \leq i \leq R$ 에 대해서 $A_i = A_i + X$ 를 적용한다.
- 2 L R: 모든 $L \leq i \leq R$ 에 대해서 $A_i = \lfloor \sqrt{A_i} \rfloor$ 를 적용한다.
- 3 L R: $A_L + A_{L+1} + \dots + A_R$ 을 출력한다.

좋은 문제란

- 깔끔, 명확, 직관적인 문제
 - BOJ 수열과 쿼리 28

문제

길이가 N 인 수열 A_1, A_2, \dots, A_N 이 주어진다. 이때, 다음 쿼리를 수행하는 프로그램을 작성하시오.

- 1 L R X: 모든 $L \leq i \leq R$ 에 대해서 $A_i = A_i + X$ 를 적용한다.
- 2 L R: 모든 $L \leq i \leq R$ 에 대해서 $A_i = \lfloor \sqrt{A_i} \rfloor$ 를 적용한다.
- 3 L R: $A_L + A_{L+1} + \dots + A_R$ 을 출력한다.

좋은 문제란

- 깔끔, 명확, 직관적인 문제
 - BOJ 회의실 배정

문제

한 개의 회의실이 있는데 이를 사용하고자 하는 N 개의 회의에 대하여 회의실 사용표를 만들려고 한다. 각 회의 i 에 대해 시작시간과 끝나는 시간이 주어져 있고, 각 회의가 겹치지 않게 하면서 회의실을 사용할 수 있는 회의의 최대 개수를 찾아보자. 단, 회의는 한번 시작하면 중간에 중단될 수 없으며 한 회의가 끝나는 것과 동시에 다음 회의가 시작될 수 있다. 회의의 시작시간과 끝나는 시간이 같을 수도 있다. 이 경우에는 시작하자마자 끝나는 것으로 생각하면 된다.

좋은 문제란

- 납득이 가는 문제
 - BOJ Banks

문제

On Wall Street from Wonderland, we have n banks, with $10000 > n > 0$. Each bank has exactly two neighbours, the left (L) and right (R) neighbour. The first bank's left neighbour is the last bank, while the last bank's right neighbour is the first bank. Each bank i ($n > i \geq 0$) has a capital k_i with $32000 > k_i > -32000$. The entire capital of all banks put together is known to be positive.

Whenever some capital k_i of bank i is negative, the Bank Fairy can do a magic move and turn the capital into a positive one. For instance, if $k_i = -7$, after the magic move, $k_i = 7$. Unfortunately, the magic move has consequences for both neighbours of bank i . Each sees its capital reduced with the absolute value of the capital of bank i . For instance if bank L has capital $k_L = 5$ and bank R has capital $k_R = 11$, then after the magic move $k_L = -2$ and $k_R = 4$.

Which is the minimal number of magic moves which the Bank Fairy has to do in order to make the capital of all banks greater than or equal to 0?

좋은 문제란

- 납득이 가는 문제
 - 2023 SCUPC Blume der Liebe

문제

리베 여학원의 정원에는 아름다운 백합이 핀다. 이 백합이 만개한다면 얼마나 좋을까? 시라사기 히메는 슈베스타인 아야노코지 미츠키에게 그저 백합이 활짝 핀 아름다운 광경을 보여주고 싶었다.

리베 여학원에는 여러 개의 쉼터와 산책로로 이루어진 정원이 있다. 한 산책로는 서로 다른 두 쉼터를 양방향으로 잇는다. 서로 다른 두 산책로가 같은 쌍의 쉼터를 연결하는 경우는 없다. 시라사기 히메는 산책로를 산책하면서 백합을 가꾸기로 했다. 하루에 한 번 하는 산책에서는 한 쉼터에서 시작해서 여러 쉼터들을 방문한 후 처음 시작한 쉼터로 돌아온다. 단, 쉼터 사이를 이동할 때는 산책로를 사용해야 하고, 처음 방문한 쉼터로 돌아오기 전에는 같은 쉼터를 두 번 이상 방문할 수 없다. 또한, 한 번 산책을 할 때는 세 곳 이상의 쉼터를 방문해야 한다.

히메는 여러 날 동안 산책을 하며, 산책로를 방문할 때마다 산책로에 있는 백합에 물을 준다. 물을 너무 많이 주면 뿌리가 썩어버릴 것이고 너무 적게 주면 잎이 마를 것이기에, 히메는 모든 산책로에 있는 백합에게 정확히 4번씩 물을 주려고 한다. 히메가 모든 산책로에 적절히 물을 줄 수 있도록 히메의 산책 계획을 정해주자.

정리

- 지문은 깔끔하게

- 가능하면 불필요한 컨셉 없이 명확하게
- 컨셉이 있다면 가급적 간결한 개념으로
- 컨셉으로 억지부리지 않기

- 풀이는 참신하게

- 자구범벅십덕수학정리으헤헤한별문제 피하기
 - 십덕수학정리으헤헤면 힌트를 주고 그 후의 생각할 거리를 준비하기
- 풀이는 영감을 줄 수 있는 것으로

77
E

sean9892