

SSPC 2025 연습 세션 풀이

Official Solutions

by
skuru

연습 세션



| 문제 | | 의도한 난이도 | 출제자 |
|----------|---------|---------|-------|
| A | 덱일까 큐일까 | Easy | skuru |
| B | 사칙연산 | Easy | skuru |
| C | 약분하기 | Easy | skuru |
| D | 출제하기 | Medium | skuru |
| E | 마왕 토벌 | Hard | skuru |



A. 덱일까 큐일까

implementation

출제진 의도 – **Easy**

✓ 출제자: skuru

A. 덱일까 큐일까



- ✓ 문제에서 요구하는 대로 구현하면 됩니다.
- ✓ 하늘이와 쿠루의 나이가 같다면 쿠루의 버블티의 자료구조는 Deque임에 주의합시다.



B. 사칙연산

math, arithmetic

출제진 의도 – **Easy**

✓ 출제자: skuru



- ✓ 문제에서 요구하는 대로 출력하면 됩니다.
- ✓ 나누기의 경우 절대/상대 오차가 10^{-9} 보다 작을 것을 요구하므로 넉넉하게 소수점 아래 10자리 정도를 출력하면 정답을 받을 수 있습니다.



C. 약분하기

math, euclidean

출제진 의도 – **Easy**

✓ 출제자: skuru



- ✓ 약분이란 분모와 분자를 그 둘의 공약수로 나누는 것과 같습니다.
- ✓ 따라서 기약분수가 되려면 분모와 분자의 최대공약수로 나누면 됩니다.
- ✓ 유클리드 호제법을 사용하면 $\mathcal{O}(\log \max(p, q))$ 에 해결할 수 있습니다.
- ✓ 원래 해당 문제는 SSPC에 출제될 예정이었지만 파이썬의 gcd함수가 유클리드 호제법으로 구현되어 있는 관계로 연습 세션에 출제되었습니다.



D. 출제하기

`binary_search`, `parametric_search`

출제진 의도 – **Medium**

✓ 출제자: skuru

D. 출제하기



- ✓ 각 문제를 $f(x) \leq 10^8$ 인지 아닌지 판단하는 결정 문제로 바꾸어 생각해 봅시다.
- ✓ 이분 탐색을 이용하면 x 의 최댓값을 로그 시간에 구할 수 있습니다.

D. 출제하기



- ✓ 닫힌 구간 $[1, 10^8]$ 에서 탐색하는 경우 $f(x)$ 의 값이 너무 커져 overflow가 일어날 수 있습니다.
- ✓ $f(x) \leq 10^8$ 을 만족하려면 x 는 적어도 $\sqrt[d]{\frac{10^8}{c_d}}$ 보다 작거나 같아야 함을 이용해서 구간을 줄여서 탐색하면 됩니다.
- ✓ $f(x)$ 를 계산하는 데 $\mathcal{O}(d)$ 이므로 각 문제를 시간 복잡도 $\mathcal{O}\left(d \log \sqrt[d]{\frac{10^8}{c_d}}\right)$ 에 해결할 수 있습니다.



E. 마왕 토벌

dp, deque_trick, dp_deque

출제진 의도 - **Hard**

✓ 출제자: skuru



- ✓ DP_i 를 i 번째 층의 마물을 토벌하는 데 필요한 마력의 최솟값으로 정의합니다.
- ✓ DP_i 값에는 i 층에 도달하는 데까지의 마력도 포함됨에 유의합니다.
- ✓ $DP_0 = 0$ 으로 둡시다.
- ✓ $DP_i = \min_{i-K \leq j < i} (DP_j) + m_i$ 의 점화식을 이용하여 DP_i 를 구할 수 있습니다.



- ✓ 이를 naive하게 구현하면 시간 복잡도 $\mathcal{O}(NK)$ 이므로 시간 초과를 받습니다.
- ✓덱을 이용한 구간 최솟값 트릭으로 $\mathcal{O}(N)$ 에 해결할 수 있습니다.
- ✓ 이외에도 우선순위 큐나 세그먼트 트리를 이용해 $\mathcal{O}(N \log K)$ 에도 해결할 수 있습니다.