

# SSPC 2025 연습 세션 풀이

Official Solutions

by  
skuru

# 연습 세션



문제		의도한 난이도	출제자
<b>A</b>	덱일까 큐일까	Easy	skysky_noob
<b>B</b>	사칙연산	Easy	skuru
<b>C</b>	약분하기	Easy	skuru
<b>D</b>	출제하기	Medium	skuru
<b>E</b>	마왕 토벌	Hard	skuru



# A. 덩얼까 큐얼까

implementation

출제진 의도 - **Easy**

✓ 출제자: skysky\_noob

## 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

## C. 약분하기



- ✓ 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.