

Problem - Sub A Add B

● Question Analysis:

Chef এর কাছে একটা string **S** আছে। ২ টা parameters **A**, **B** দেওয়া আছে। Chef নিচের operation টা করবে।

- যতক্ষণ string এর **size $\geq A$** , ততক্ষণ **A length** এর কোনো Substring - কে **B length Substring** দিয়ে **replace** করে দিবে।
আর **$B < A$** এটা guranteed

আমাকে বলতে হবে, **final size** কত হবে String এর।

● Hints:

- Constraint অনেক কম। **Brute Force** চিন্তা করতে পার।
 - Actually operation এ হচ্ছে টা কি?
আমরা, **A size** কে **B size** দিয়ে **replace** করে দিচ্ছি, মানে -
যদি, string এর **current length - n** হয়, তাহলে -
 $n - A + B$ করতাছি আমরা।
 - তারমানে, যতক্ষণ **$n \geq A$** থাকবে, আমরা এই **operation** টা করতে থাকব।
-

Problem - Minimum Distinct

● Question Analysis:

আমাকে একটা array A দেওয়া আছে। আমি at most K times operation টা করতে পারব।

Operation:

- ২ টা index i, j choose কর , যাতে - **$1 \leq i < j \leq N$ *****

আমার কাজ হচ্ছে - operation টি at most k times use করে, array তে minimum distinct elements কয়টা বেছে থাকে , সেটা বের করা।

● Hints:

- $K \leq N$
- যেহেতু আমার **K limited** আমি চাইব, যত বেশি সংখ্যক operation use করে, distinct number এর total count কমানো।
- একটা Xoss level এর **observation** -
কোনো একটা index j এর উপর operation চালাতে পারব, তার prefix index - i এর help নিয়ে।

1 2 3 4 5 6 7 8

[index-4 can only be replaced by taking help from 1,2,3 indices]

আর index - 1 কখনো replace করা possible না। তাই, আমি যায় করি না কেনো, index-1 এর element টা থেকে যাবেই, আর তাহলে

minimum answer at least 1

তাহলে - এটা ধরে নাও, যাকেই তুমি replace করবা, index-j , i-th index হিসাবে 1st element কেই choose করবা।

- আরেকটা **observation** , তোমার যেহেতু , **limited K operations** আছে, তাহলে, তোমার **must target** হবে, 1st element এর help নিয়ে, right side যে element- এর frequency কম, তাকে আগে, replace করা, একটা একটা করে।

Problem - Max Minus Min

● Question Analysis:

আমাকে একটা array A দেওয়া আছে। আমি any times operation টা করতে পারব।

Operation:

- index i choose কর , $A_i = 2 * A_i$ কর।

আমাকে minimize করতে হবে $\max(\text{array} - A) - \min(\text{array} - A)$.

● Hints:

- 2 দিয়ে multiply করা মানে, bitwise least significant bit এ 0 append করা।
- এখন, আমাদের কাজ minimize করা, তাহলে -

$$\begin{array}{rcl} 57 & = & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 3 & = & & & & 1 & 1 \end{array}$$

3 কে আমরা ততক্ষণ, 2 দিয়ে গুণ করব, যতক্ষণ, এটা 57 থেকে সমান বা, exact ছোট মান না হয়। এমনভাবে -

$$\begin{array}{rcl} 57 & = & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 48 & = & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

এতে লাভ হলো, most significant bit আমার cancel out হয়ে যাবে minus করলে।

- এভাবে, আমরা সব, element যেগুলো, maximum element থেকে ছোট, সেগুলোকে convert করব। তারপর, একটা ans = (current_max - current_min)
- আমরা কিন্তু আমাদের ans কিন্তু আরো, minimize করার chance থাকতে পারে।

ধর-

$$3 \quad 5 \quad 8$$

এখানে, কিন্তু, আমি যদি উপরের নিয়মে, array convert করি -

6 5 8

তাহলে - answer = (8-5) = 3.

আমরা যদি, আরেকবার 2 multiply করি। তাহলে -

12 10 8

এখন - answer = (12-8) = 2

- তারমানে, যা দাঢ়াচ্ছে - আরেকবার, 2 গুণ করে , আমার আরো best minimum ans টা find করতে হবে।
-