

Problem - New Operation

- **Question Analysis:**

আমাকে একটা **array A** দেওয়া আছে। এই **array** - তে আমি **n-1** টা **operations** চালাতে পারব।

Operation :

একটা **index i** নিব যাতে $(1 \leq i < |A|)$ হয়, আর **A_i** এবং **A_{i+1}** কে

X = A_i + 2 · A_{i+1} এর মান দিয়ে **replace** করে দিব।

মোটকথা, এই **operation** আমরা, **i = 1** থেকে **n-1** এর যেকোনো **index** নিয়েই করতে পারি, আর **value** একটা করে করে কমতে থাকবে। শেষে শুধু একটা অবশিষ্ট থাকবে।

আমাদের বের করতে হবে, **minimum** এবং **maximum** মান কত হতে পারে।

- **Hints:**

ধরি, **array** টা এমন -

A = a , b , c , d , e , f

- যদি, সামনে থেকে লুপ চালায়, এখানে কিভাবে মান **update** হয়?
- যদি, পিছন থেকে লুপ চালায়, এখানে কিভাবে মান **update** হয়?

Ex (সামনে)-

a , b replace হয়ে, হবে - **a + 2*b**

(a + 2*b) , c replace হয়ে, হবে - **(a + 2*b) + 2*c**

..... এভাবে

পিছনেরটাও নিজে করে দেখ।

Problem - Ones and Zeroes I

- **Question Analysis:**

আমাকে একটা **binary string S** দেওয়া আছে।

- **S** এর **Prefix [1....i]** কে **good** বলব, যদি **count_1 >= count_0**
- **f(S)** এমন একটা ফাংশন, যেটা **count** করে মোট কতটা **good prefix** আছে **String** -এ।

- **Hints:**

এটা একটা **Brute force problem**.

String টা **Traverse** করে, শুধু মাত্র, কয়টা **1** এবং কয়টা **0** , সেটা **Track** করার চেষ্টা কর।

Problem - 3 Paths

- **Question Analysis:**

আমাকে শুধু **n** দেওয়া আছে। আমাকে একটা **n X n - binary (0,1) grid construct** করতে হবে।

যাতে - **(1,1)** থেকে **(n,n)** - এ যাওয়া যায় (শুধু **1** হয়ে যেতে পারব, **0 path** এ হিসাব হবে না)

শুধুমাত্র **right & down** যেতে পারব। অর্থাৎ - **(X,Y)** হলে আমি যেতে পারব - **(X+1,Y)(X+1,Y)** অথবা, **(X,Y+1)(X,Y+1)**.

Exactly 3 টা **path** থাকতে পারবে শুধু।

- **Hints:**

- **n = 2**, এর জন্য কেন **answer -1**? এর জন্য, **path** কয়টা?
- **n > 2** হলে কি **answer -1** আসা **possible**?
- **n = 3** এর **grid** টা দেখ, এমন করে কি সব **n** এর মানের জন্য **grid** বানানো **possible**?

1	1	1
0	1	1
0	1	1

Problem - Ones and Zeroes II

- **Question Analysis:**

আমাকে একটা **binary string S** দেওয়া আছে।

- **S** এর **Prefix [1....i]** কে **good** বলব, যদি **count_1 >= count_0**
- **f(S)** এমন একটা ফাংশন, যেটা **count** করে মোট কতটা **good prefix** আছে **String** -এ।

আগেরটা তে, **String** - কে পরিবর্তন করার কোনো সুযোগ নেই। কিন্তু এটাতে পারব।
কিভাবে?

পাশাপাশি ২ টা **element** - কে আমরা **swap** করতে পারব।

আমাদের বের করতে হবে **maximum** কত করতে পারব **f(S)** এর মান, এবং **minimum** কতটা **operations** লাগবে **maximum** করতে।

- **Hints:**

- **Minimum** এর আগে, **try** কর **maximum** কত হওয়া **possible**?
- **Maximum** করতে কিন্তু **1** এর **position vital role play** করে। কোন **position** এ **1** এবং কোন **position** এ **0** রাখলে, **answer maximum** হয়?
- এখানে কিন্তু **0, 1** এর **count equal** হলেও **count++**, তাহলে, কতটুকু **gap** দিয়ে দিয়ে **0, 1** বসালে **count at least equal** থাকে?
- এটা বুঝে গেলেই, **minimum** টাও পেরে যাবে।
- **Ex** - এটার **Output** কি হবে?

5

00011

5

01001

- **Implementation:**

STL, Binary Search (lower_bound, Upper_bound)

Brute Force, Implementation
