

## **Problem E - Garden Squares**

- **Question Analysis:**

আমাকে একটা  $n \times m$  এর **grid** দেওয়া আছে। প্রতি **cell** কিছু **character** দেওয়া আছে, যা ওই **cell** এর **grass color** নির্দেশ করে।

আমাকে **find** করতে হবে - এমন কতগুলো **rectangle (at least 4 cells)** আছে, যেখানে -  
. **rectangle** এর ৪ টা **corner** এর **color same**.

- **Observation:**

1. **Constraint** অনেক কম, আমরা **easily nested loop use** করে, **Brute force** চালাতে পারি.
  2. প্রতি  $i, j$  কে আমরা **top-leftmost corner** হিসাবে, **consider** করবে, এরপর প্রতি,  $x > i$  and  $y > j$  এর জন্য **condition** টা **check** করব।
-

- **Implementation:**  
observation.

- **Code:**

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

#define ll long long

int main(){
    int tc=1;
    cin >> tc;
    while(tc--){
        int n,m;
        cin >> n >> m;
        vector<string> a(n);
        for(auto &s: a) cin >> s;

        int cnt=0;
        for(int i=0; i<n; i++){
            for(int j=0; j<m; j++){
                int x=i+1, y=j+1;
                while(x<n && y<m){
                    if(a[i][j]==a[i][y] && a[i][j]==a[x][j] &&
a[x][j]==a[x][y]) cnt++;
                    x++, y++;
                }
            }
        }

        cout << cnt << endl;
    }

    return 0;
}
/* Author: Hridoy Barua (CS Instructor Phitron) */
```

## Problem F - Plus-Minus Split

- **Question Analysis:**

আমাকে  $n$  length এর একটা array  $A$  দেওয়া আছে। আমাকে নিচের operation (possibly, zero times) করে array  $A$  এর সব elements equal করতে হবে।

Operation :

- Choose index  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ).
- তারপর, for each index  $j$ 
  - যদি  $j < i$ , তাহলে add  $A_i$  to  $A_j$ .
  - যদি  $j \geq i$ , তাহলে subtract  $A_i$  from  $A_j$ .

যদি equal করা possible হয় - Yes else No.

- **Observation:**

1. যদি already array  $A$  তে সব equal থাকে, তাহলে শুরুতেই Yes.
2. Operation টা অনেকটা এরকম,  
 $i$ -th index থেকে শুরু করে সব suffix elements গুলোতে ,  $A_j -= A_i$   
 $i-1$ -th index থেকে শুরু করে সব prefix elements গুলোতে ,  $A_j += A_i$
3. আমরা কি equal value টা কি হবে, যেটা predict করতে পারি?  
একটা easy observation, প্রতি operation এ at least একটা element 0 তে Convert হয় , অর্থাৎ -  $i$ th index ,  $A_i \rightarrow 0$ .  
এখন - যদি, আমি আরেকটা operation - এ  $k$ th element - থেকে operation টা করি, previously 0 হওয়া  $i$ th element টা -  
→  $i < k$  হলে,  $A_i += A_k$  হবে।  
→  $i > k$  হলে,  $A_i -= A_k$  হবে।
4. তাহলে, আমরা বলতে পারি, এভাবে ১ এর বেশি operations চালালে, কখনো equal করা possible হবে না।
5. আর equal final value টা হবে , 0
6. তাহলে, কোন index - কে  $i$ th হিসেবে Choose করব?  
Obs - 4 & 5 , এর জন্য অবশ্যই - array টা এমন থাকতে হবে -

type-1:    -x -x -x -x    x x x x x  
type-2:    -x -x -x -x -x -x -x -x  
type-3:    x x x x x x x x x x x

---

- **Implementation:**

**Obs - 6**, এর মতো যেকোনো একটা হলেও, আছে কিনা দেখব।

তার জন্য -

1. আমরা ২ টা **pointer l = 0, r = n-1, maintain** করতে পারি,  
যতক্ষণ **Al** , **A0** এর সমান ততক্ষণ **l++** করব।  
যতক্ষণ **Ar** , **-A0** এর সমান ততক্ষণ **r--** করব।
2. যদি, **l>r** হয়ে যায়, তারমানে 3 টা **type** এর যেকোনো একটা **must satisfied**.

- **Code:**

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

#define ll long long

int main(){
    int tc=1;
    cin >> tc;
    while(tc--){
        int n;
        cin >> n;
        vector<int> a(n);
        for(int i=0; i<n; i++) cin >> a[i];

        int l=0, r=n-1;
        while(l<n && a[l]==a[0]) l++;
        while(r>=0 && a[r]==-a[0]) r--;

        if(l>r) cout << "Yes\n";
        else cout << "No\n";

    }

    return 0;
}

/* Author: Hridoy Barua (CS Instructor Phitron) */
```