

Problema: Contest for Robots

1 - Objetivo

Deve-se encontrar o valor de cada questão para que o robo "Robo-Coder Inc." sempre ganhe do outro "BionicSolver Industries", impondo que a diferença de pontos entre eles seja a menor possível. Caso não seja possibilitada a vitória do robo "Robo-Coder Inc." deverá ser impresso -1, caso contrário deve-se selecionar a maior pontuação entre os valores das questões.

2 - Análise

Primeiramente nos é fornecido a quantidade de questões que foi respondida pelos robos e posteriormente dois vetores com tamanho igual à quantidade fornecida em que os valores podem ser um, correspondente à acerto, e zero, à erro. O primeiro vetor que é fornecido pertence ao robo "Robo-Coder Inc." e o segundo "BionicSolver Industries".

O problema pode ser dividido em três pontos:

- quando ambos acertam,
- apenas o "BionicSolver Industries" acerta, e
- apenas o robo "Robo-Coder Inc." acerta.

Analisando a primeira opção observa-se que o valor da questão é indiferente, pois a quantidade de pontos que será adicionada para um também será adicionado para o outro, então podemos simplesmente ignorar essa condição.

Da mesma forma ocorre quando apenas o robo "BionicSolver Industries" acerta, para minimizar a diferença os valores dessas questões também será definido como 1 (valor mínimo aceitável por questão).

E por último quando apenas o robo "Robo-Coder Inc." acerta deve-se escolher a pontuação necessária da questão para garantir a vitória. Por fim vale ressaltar que quando ele não acerta nenhum problema sozinho é impossível de garantir a sua vitória.

No exemplo :

5

1 1 1 0 0

0 1 1 1 1

Temos como resposta os seguintes valores para as questões: {3,1,1,1,1}, tendo que ser impresso o valor 3. Podemos observar que outra solução de valores pode ser {3,1,2,1,1}, também imprimindo o valor 3. Nos dois casos o robo "Robo-Coder Inc." ganha, comprovando a primeira análise realizada. Porém caso escolhermos os valores {3,1,5,1,1}, apesar de ser garantida a vitória do robo "Robo-Coder Inc." não será minimizada a diferença de pontos.

3 - Solução

Basta obter a quantidade de questões que cada robo acerta individualmente. Caso o robo "Robo-Coder Inc." não possua acertos únicos, como mencionado na análise, não será possível garantir sua vitória, então será impresso o valor de -1.

E para descobrir o maior valor entre as questões, sempre minimizando a diferença, basta dividir o número de questões realizadas pelo robo "BionicSolver Industries", acertos individuais, pela quantidade de acertos individuais do "Robo-Coder Inc." Entretanto deve-se somar 1 ao valor encontrado pois caso não seja feito a pontuação será igual entre os robos.

A seguir está a proposta da solução na linguagem C++:

```
#include <bits/stdc++.h>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    int Q; cin >> Q;
```

```
    short v1[Q], v;
```

```
    int dif1 = 0, dif2 = 0;
```

```
    for (int i = 0; i < Q; i++) {
```

```
        cin >> v1[i];
```

```
        if(v1[i] == 1)
```

```
            dif1++;
```

```
    }
```

```
    for (int i = 0; i < Q; i++) {
```

```
        cin >> v;
```

```
        if(v == 1) {
```

```
            if(v == v1[i])
```

```
                dif1--;
```

```
        else
```

```
            dif2++;
```

```
    }  
}  
if(dif1 == 0)  
    cout << -1 << endl;  
else  
    cout << ((dif2 / dif1) + 1) << endl;  
}
```