

# Aliens (Solved) (100 / 100)

Catatan: Penterjemahan soalan dalam Bahasa Melayu disertakan di bawah. Sekiranya terdapat perbezaan antara versi Bahasa Inggeris dan versi Bahasa Melayu, versi Bahasa Inggeris akan diutamakan.

## Statement

There are  $n$  aliens numbered from 1 to  $n$  on a ship. Each alien is one of two types:

- Type  $T$ : This type of alien always tells the truth.
- Type  $F$ : This type of alien always lies.

The aliens know the type of all aliens on the ship.

You are given a string  $a$  consisting of only the letters  $T$  and  $F$ . The type of the  $i$ -th alien is  $a_i$ .

You are given another string  $b$  consisting of only the letters  $T$  and  $F$ . There is also a **permutation**  $p$  of length  $n$  (see note for the definition of a permutation).

During a meeting, the  $i$ -th alien said:

“Alien  $p_i$  is of type  $b_i$ .”

Note that  $p_i = i$  is possible, i.e. an alien talked about itself.

However, the aliens lost  $p$ ! Help them to determine if **permutation**  $p$  exists such that all statements are consistent, i.e. type  $T$  aliens tell the truth and type  $F$  aliens lie.

If there is no such  $p$ , print `N0` (uppercase) or else `YES` (uppercase).

**Note:** A permutation of length  $n$  is a sequence of numbers of length  $n$ , where each number is an integer between 1 and  $n$  (inclusive), and all elements are different from each other. Examples of permutations are  $\{4, 2, 1, 5, 3\}$ ,  $\{1\}$ ,  $\{2, 1\}$ . These are **not** permutations:  $\{2\}$ ,  $\{1, 4, 5, 3\}$ ,  $\{1, 3, 3\}$ .

## Input Format

There are  $T$  test cases. The first line of the input contains a single integer  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ). Then,  $T$  test cases follow.

For each test case:

- The first line contains a single integer  $n$  ( $1 \leq n \leq 10000$ ).
- The second line contains  $a_1 a_2 \dots a_n$ , a string of length  $n$  consisting only of the letters  $T$  and  $F$ .
- The third line contains  $b_1 b_2 \dots b_n$ , a string of length  $n$  consisting only of the letters  $T$  and  $F$ .

It is guaranteed that the sum of  $n$  across all  $T$  test cases is at most 65000.

### Additional constraints

Tasks 1 & 2:  $n \leq 10$

Task 3: string  $a$  consists only  $T$

Task 4: string  $a$  consists only  $F$

Tasks 5 & 6:  $n \leq 2000$

Tasks 7 & 8: No additional constraints

## Output Format

For each test case, if there is a valid **permutation**  $p$ , output YES on a line, otherwise, print NO on a line. Print them in the order of the test cases.

## Sample Input

```
3
4
TFTF
FTTF
2
TF
TT
2
TT
TF
```

## Sample Output

```
YES
YES
NO
```

## Explanation

### Sample test case 1

Suppose  $p = \{4, 2, 3, 1\}$ . Then,

1. Alien 1 (type  $T$ ) says: "Alien 4 is of type  $F$ ." This statement is true, and it is consistent with the fact that alien 1 is of type  $T$ .
2. Alien 2 (type  $F$ ) says: "Alien 2 is of type  $T$ ." This statement is false, and it is consistent with the fact that alien 2 is of type  $F$ .
3. Alien 3 (type  $T$ ) says: "Alien 3 is of type  $T$ ." This statement is consistent.
4. Alien 4 (type  $F$ ) says: "Alien 1 is of type  $F$ ." This statement is consistent.

Since  $p$  is a valid solution, therefore the output is YES .

### Sample test case 2

Notice that  $p_i = i$  is possible. If  $p = \{1, 2\}$ , then

1. Alien 1 (type  $T$ ) says: "Alien 1 is of type  $T$ ." This statement is true, and it is consistent with the fact that alien 1 is of type  $T$ .
2. Alien 2 (type  $F$ ) says: "Alien 2 is of type  $T$ ." This statement is false, and it is consistent with the fact that alien 2 is of type  $F$ .

Hence, the output is YES .

### Sample test case 3

The only possible  $p$ 's are  $\{1, 2\}$  and  $\{2, 1\}$ .

If  $p = \{1, 2\}$ , then alien 1 (type  $T$ ) says: “Alien 2 is of type  $F$ ,” which is false, but alien 1 should tell the truth. Thus,  $p = \{2, 1\}$  is not a valid solution.

If  $p = \{2, 1\}$ , then alien 2 (type  $T$ ) says: “Alien 1 is of type  $F$ ,” which is false, but alien 2 should tell the truth. Thus,  $p = \{2, 1\}$  is not a valid solution.

Note that  $p = \{1, 1\}$  is **not** a valid solution, because it is not a permutation, even though all statements are consistent.

Therefore, there is no possible solution, and the correct output is `N0`.

## Pernyataan

Terdapat  $n$  makhluk asing bernomor 1 hingga  $n$  di atas suatu kapal. Setiap makhluk merupakan salah satu daripada dua jenis:

- Jenis  $T$ : Makhluk jenis ini sentiasa bercakap benar.
- Jenis  $F$ : Makhluk jenis ini sentiasa bercakap bohong.

Makhluk tersebut mengetahui jenis semua makhluk di dalam kapal tersebut.

Anda diberi suatu rentetan  $a$  yang terdiri daripada hanya huruf  $T$  dan  $F$ . Jenis bagi makhluk ke- $i$  ialah  $a_i$ .

Anda diberi rentetan berbeza  $b$  yang terdiri daripada hanya huruf  $T$  dan  $F$ . Terdapat juga suatu **pilihatur**  $p$  dengan panjang  $n$  (lihat nota untuk definisi pilihatur).

Pada suatu perjumpaan, makhluk ke- $i$  menyatakan:

“Makhluk  $p_i$  adalah jenis  $b_i$ .”

Perhatikan bahawa  $p_i = i$  adalah mungkin, iaitu makhluk tersebut membuat pernyataan mengenai dirinya sendiri.

Walau bagaimanapun, makhluk-makhluk tersebut telah kehilangan  $p$ ! Bantu mereka mencari mana-mana **pilihatur**  $p$  supaya semua pernyataan adalah konsisten, iaitu makhluk jenis  $T$  bercakap benar manakala makhluk jenis  $F$  bercakap bohong.

Jika tiada pilihatur  $p$  yang wujud, cetak `N0` (huruf besar), sebaliknya `YES` (huruf besar).

Nota: Suatu pilihatur dengan panjang  $n$  ialah satu jujukan nombor dengan panjang  $n$ , dengan setiap nombor merupakan integer antara 1 dan  $n$  (termasuk kedua-duanya), dan setiap integer adalah berbeza antara satu dengan yang lain. Contoh pilihatur ialah  $\{4, 2, 1, 5, 3\}$ ,  $\{1\}$ ,  $\{2, 1\}$ . Yang berikut **bukan** pilihatur:  $\{2\}$ ,  $\{1, 4, 5, 3\}$ ,  $\{1, 3, 3\}$ .

## Format Input

Terdapat  $T$  kes cubaan. Baris pertama bagi input mengandungi satu integer  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ). Kemudian diikuti dengan  $T$  kes cubaan.

Bagi setiap kes cubaan:

- Baris pertama mengandungi satu integer  $n$  ( $1 \leq n \leq 10000$ ).
- Baris kedua mengandungi  $a_1 a_2 \dots a_n$ , suatu rentetan dengan panjang  $n$  yang terdiri daripada hanya huruf  $T$  dan  $F$ .

- Baris ketiga mengandungi  $b_1 b_2 \dots b_n$ , suatu rentetan dengan panjang  $n$  yang terdiri daripada hanya huruf T dan F.

Diketahui bahawa hasil tambah  $n$  merangkumi semua  $T$  kes cubaan adalah tidak melebihi 65000.

### Kekangan tambahan

Tasks 1 & 2:  $n \leq 10$

Task 3: Rentetan  $a$  hanya terdiri dari huruf T

Task 4: Rentetan  $a$  hanya terdiri dari huruf F

Tasks 5 & 6:  $n \leq 2000$

Tasks 7 & 8: Tiada kekangan tambahan

## Format Output

Bagi setiap kes cubaan, jika wujud suatu **pilihatur**  $p$ , cetak YES pada baris, jika tidak, cetak TIDAK pada baris. Cetaknya dalam susunan kes cubaan.

## Contoh Input

```
3
4
TFTF
FTTF
2
TF
TT
2
TT
TF
```

## Contoh Output

```
YES
YES
NO
```

## Penjelasan

### Contoh Kes Cubaan 1

Andaikan  $p = \{4, 2, 3, 1\}$ . Maka,

1. Makhluk 1 (jenis  $T$ ) berkata: "Makhluk 4 adalah jenis  $F$ ." Pernyataan ini benar, dan konsisten dengan fakta bahawa makhluk 1 adalah jenis  $T$ .
2. Makhluk 2 (jenis  $F$ ) berkata: "Makhluk 2 adalah jenis  $T$ ." Pernyataan ini tidak benar, dan konsisten dengan fakta bahawa makhluk 2 adalah jenis  $F$ .
3. Makhluk 3 (jenis  $T$ ) berkata: "Makhluk 3 adalah jenis  $T$ ." Pernyataan ini konsisten.
4. Makhluk 4 (jenis  $F$ ) berkata: "Makhluk 1 adalah jenis  $F$ ." Pernyataan ini konsisten.

Oleh kerana  $p$  ialah penyelesaian yang sah, maka output ialah YES.

### Contoh Kes Cubaan 2

Perhatikan bahawa  $p_i = i$  adalah benar. Jika  $p = \{1, 2\}$ , maka

1. Makhluk 1 (jenis  $T$ ) berkata: "Makhluk 1 adalah jenis  $T$ ." Pernyataan ini benar, dan konsisten dengan fakta bahawa makhluk 1 adalah jenis  $T$ .
2. Makhluk 2 (jenis  $F$ ) berkata: "Makhluk 2 adalah jenis  $T$ ." Pernyataan ini tidak benar, dan konsisten dengan fakta bahawa makhluk 2 adalah jenis  $F$ .

Maka, output ialah YES .

### Contoh Kes Cubaan 3

Calon pilihatur  $p$  yang mungkin adalah  $\{1, 2\}$  dan  $\{2, 1\}$ .

Jika  $p = \{1, 2\}$ , maka makhluk 1 (jenis  $T$ ) berkata: "Makhluk 2 adalah jenis  $F$ ," suatu pernyataan yang tidak benar, sedangkan makhluk 1 patut bercakap benar. Maka,  $p = \{1, 2\}$  bukan penyelesaian yang sah.

Jika  $p = \{2, 1\}$ , maka makhluk 2 (jenis  $T$ ) berkata: "Makhluk 1 adalah jenis  $F$ ," suatu pernyataan yang tidak benar, sedangkan makhluk 2 patut bercakap benar. Maka,  $p = \{2, 1\}$  bukan penyelesaian yang sah.

Perhatikan bahawa  $p = \{1, 1\}$ , **bukan** penyelesaian yang sah, kerana ia bukan suatu pilihatur, walaupun semua pernyataan adalah konsisten.

Maka, tiada penyelesaian yang wujud, dan output yang betul ialah NO .

Submit All Outputs

## Tasks

Task 1 (10/10 points)

Task 2 (10/10 points)

Task 3 (10/10 points)

Task 4 (10/10 points)

Task 5 (15/15 points)

Task 6 (15/15 points)

Task 7 (15/15 points)

Task 8 (15/15 points)

### Task 1 Input

```
10
6
FFFFFF
TTFTTT
6
FTFTTF
TFTTFT
6
TFTTFT
```

Copy

### Output (not your code)

```
NO
NO
```

Submit

Solved!

