

AUTUMN CONTEST 2021 (Ngày 2)

Lưu ý: Các thí sinh có thể nộp bằng ngôn ngữ Pascal, C++ hoặc Java tùy theo ngôn ngữ nào thí sinh thấy thuận tiện. Tên các bài là Tenbai.*, trong đó * tương ứng với pas, cpp hay java. Tenbai là tên của bài sẽ được quy định trong cụ thể từng bài.

Bài 4 (AC4.*):

Bún và Đậu cùng tham gia một trò chơi với nhau. Luật chơi của trò chơi như sau: Có N bảng vuông, mỗi bảng vuông có tích thước 4×4 . Bảng vuông a được đánh số hàng từ 1 đến 4, đánh số cột từ 1 đến 4. Ô ở hàng thứ i và cột thứ j trên bảng vuông được có giá trị là một số nguyên không âm $a[i][j]$. Khi đến lượt chơi của một người, người đó có thể lựa chọn bất kỳ một bảng bất kì và vẫn còn hàng và cột. Người đó sẽ tiến hành xóa đi cột cuối cùng hoặc hàng cuối cùng nếu thỏa mãn điều kiện tổng các số trên hàng cuối cùng hoặc cột cuối cùng phải là số chẵn. Nếu hàng cuối cùng hoặc cột cuối cùng của bảng được xóa, bảng sẽ biến mất hoàn toàn khỏi trò chơi. Người thua là người không thể thực hiện thêm một thao tác xóa nào nữa.

Giả sử Bún và Đậu đều là 2 người chơi rất giỏi và đều chơi theo phương án tối ưu, bạn hãy xác định Bún hay Đậu sẽ thắng. Vì lớn tuổi hơn nên Bún sẽ là người đi đầu tiên.

- Dữ liệu đầu vào (AC4.INP):

- o Đọc từ file AC4.INP
- o Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 40$) là số lượng bộ dữ liệu của đề bài.
- o T bộ dữ liệu tiếp theo, mỗi bộ dữ liệu được tổ chức như sau:
 - Dòng đầu tiên gồm 1 số nguyên dương N là số lượng bảng hiện tại.
 - $4 * N$ dòng tiếp theo, dòng thứ $4 * (i - 1) + 1$ đến dòng $4 * i$, mỗi dòng gồm 4 số nguyên không âm, tương ứng là giá trị tương ứng trên bảng thứ i + 1.

- Dữ liệu đầu ra (AC4.OUT):

- o Ghi ra file AC4.OUT
- o Với bộ dữ liệu thứ i, ta in ra một chuỗi tương ứng với bộ dữ liệu đang xét là người thắng trong trò chơi. In ra "Bun" nếu Bún thắng, "Dau" nếu Đậu thắng.

- Ví dụ:

AC4.INP	AC4.OUT
3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 0 1 3 1 0 1 1	Dau Bun Bun

2 1 3 2	
1 2 2 2	
1 1 1 1	
1 1 1 1	
1 1 1 1	
1 1 1 1	
5	
18 36 35 4	
25 1 19 34	
11 20 10 27	
1 22 39 22	
35 24 27 29	
24 4 11 34	
39 33 40 6	
4 31 27 20	
0 29 28 34	
25 38 10 40	
31 20 34 22	
6 26 2 40	
11 28 30 0	
21 0 30 5	
19 23 17 4	
13 12 9 23	
23 11 34 14	
25 8 36 6	
17 23 13 21	
20 9 18 15	

- **Giải thích test ví dụ:**

- o Với test ví dụ 1: Chỉ có 1 bảng, Bún là người chơi đầu tiên. Tuy nhiên dù Bún chơi như thế nào, Đậu vẫn là người xóa được hàng hoặc cột cuối cùng của bảng. Do đó, Đậu thắng.
- o Với test ví dụ 2: Ta có 2 bảng 4 x 4 như sau

2	0	1	3
1	0	1	1
2	1	3	2
1	2	2	2

1	1	1	1
1	1	1	1

1	1	1	1
1	1	1	1

Bún chơi đầu tiên, Bún chọn bảng đầu tiên, Bún chỉ có thể xóa cột cuối cùng, và bảng đầu tiên không thể chọn hàng hay cột để xóa nữa. Do đó, với người chơi tiếp theo là Đậu, Đậu chỉ có thể chơi trên bảng số 2. Vì Đậu bắt đầu chơi trên bảng số 2 nên Đậu thua, do đó Bún thắng.

- o Với test ví dụ 3: Để bạn đọc kiểm tra với thuật toán của mình đã đúng hay chưa.
- **Bài toán được chia thành 2 Dataset:**
 - o Small Dataset: $N = 1$
 - o Large Dataset: $1 \leq N \leq 30$
 - o Trong mọi Dataset: $0 \leq a[i][j] \leq 40$.
- **Giới hạn thời gian và bộ nhớ:**
 - o 5s / Dataset.
 - o 512Mb / Dataset.

Bài 5 (AC5.*):

Định nghĩa $p(c)$ là vị trí của ký tự c trên bảng chữ cái alphabet, tính từ vị trí 1. Do đó, $p(a) = 1$, $p(b) = 2$, $p(c) = 3$..., $p(z) = 26$. Một chuỗi được gọi là chuỗi đối xứng nếu chuỗi khi đọc từ trái sang phải hoặc từ phải sang trái đều giống nhau. Ví dụ chuỗi "aba", "caabaac", là những chuỗi đối xứng. Chuỗi được gọi là "gần đối xứng" nếu như tồn tại một cách sắp xếp lại các ký tự sao cho chuỗi sau khi sắp xếp là chuỗi đối xứng. Chuỗi "aab", "cacbaaa", là những chuỗi gần đối xứng. Để chuyển chữ c_1 sang chữ c_2 , ta mất chi phí là $|p(c_1) - p(c_2)|$. Bạn có một chuỗi s , hãy chuyển chuỗi s thành chuỗi gần đối xứng sao cho tổng chi phí là nhỏ nhất có thể.

- **Dữ liệu đầu vào (AC5.INP):**
 - o Đọc từ file AC5.INP.
 - o Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 40$) là số lượng bộ dữ liệu cần xử lý
 - o T bộ dữ liệu tiếp theo, mỗi bộ dữ liệu gồm một chuỗi s duy nhất chứa các ký tự chữ cái in thường.
- **Dữ liệu đầu ra (AC5.OUT):**
 - o Ghi vào file AC5.OUT.
 - o Gồm T dòng, dòng thứ i là kết quả của bộ dữ liệu thứ i , là số lượng phép biến đổi ít nhất sao cho chuỗi s trở thành chuỗi gần đối xứng.
- **Ví dụ:**

AC5.INP	AC5.OUT
3 abcdefgh daddy	4 2 0

aaaaa	
-------	--

- **Giải thích test ví dụ:**
 - o Ví dụ 1: Chuỗi “abcdefgh” chuyển thành “bbcceegg”. Chuyển ký tự ‘a’ sang ‘b’ mất 1 chi phí, từ ‘d’ sang ‘c’ mất 1 chi phí, từ ‘f’ sang ‘e’ mất 1 chi phí và từ ‘h’ sang ‘g’ mất 1 chi phí.
 - o Ví dụ 2: Chuyển chữ ‘y’ sang ‘a’, mất 2 chi phí.
 - o Ví dụ 3: Chuỗi “aaaaa” đã là chuỗi gần đối xứng nên không cần thay đổi ký tự.
- **Bài toán chỉ có 1 Dataset duy nhất:**
 - o $1 \leq \text{length}(s) \leq 100$ với $\text{length}(s)$ là độ dài của chuỗi s.
- **Giới hạn dữ liệu:**
 - o 3s / Dataset.
 - o 1024Mb / Dataset.

Bài 6 (AC6.*):

Bạn được cho 2 số nguyên dương a và b và số nguyên dương n. Tìm 2 số nguyên không âm x và y sao cho thỏa mãn

1. $a * x + b * y = n$
 2. $x + y$ nhỏ nhất có thể
- **Dữ liệu đầu vào (AC6.INP):**
 - o Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 40$), là số lượng bộ dữ liệu.
 - o T bộ dữ liệu tiếp theo, mỗi bộ dữ liệu chỉ gồm 3 số nguyên dương lần lượt là a, b và n
 - **Dữ liệu đầu ra (AC6.OUT):**
 - o Ta in ra đáp án với T bộ dữ liệu tương ứng, là tổng $x + y$ nhỏ nhất, hoặc in -1 nếu không tồn tại đáp án
 - **Ví dụ:**

AC6.INP	AC6.OUT
5	2
5 5 10	3
2 8 18	7
17 3 21	-1
9 12 4	3
7 32 71	

- **Giải thích test ví dụ:**
 - o Với test ví dụ 1:
Những nghiệm (x, y) thỏa là (1, 1), (0, 2), (2, 0). Những bộ nghiệm trên đều có $x + y = 2$
 - o Với test ví dụ 2:

Những nghiệm (x, y) thỏa là $(1, 2)$, $(9, 0)$, $(5, 1)$. Trong đó bộ nghiệm $(1, 2)$ cho tổng $x + y = 3$ nhỏ nhất.

- o Với test ví dụ 3: (x, y) thỏa là $(0, 7)$. Tổng $x + y = 7$.
- o Với test ví dụ 4: $n < a$ và b , do đó không tồn tại bộ nghiệm (x, y) thỏa.
- o Với test ví dụ 5: $(x, y) = (1, 2)$. Tổng $x + y = 3$.
- **Bài toán sẽ được chia làm 2 Dataset:**
 - o Small Dataset: $1 \leq a, b, n \leq 10000$.
 - o Large Dataset: $1 \leq a, b, n \leq 10000000000$.
- **Giới hạn dữ liệu:**
 - o 5s / Dataset.
 - o 512Mb / Dataset.

-----Chúc các bạn làm bài tốt <3 <3 <3-----