

WINTER CONTEST 2021

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 1 (WC1.*):

Bạn được cho một bảng hình chữ nhật kích thước $N \times M$, gồm N hàng và M cột. Ban đầu bảng hình chữ nhật hoàn toàn chưa được tô màu. Một yêu cầu tô màu, là ta tô một hình chữ nhật con với tọa độ góc trái trên là $(x1, y1)$ và góc phải dưới $(x2, y2)$ và hình chữ nhật đó được tô với màu c . Với một ô (i, j) đã được tô màu, nếu ô (i, j) được tô một màu mới, thì ô (i, j) sẽ có màu là màu mới tô. Bạn được cho bảng hình chữ nhật a sau khi đã tô xong các màu, bạn cần đưa ra một thứ tự tô màu sao cho bảng hình chữ nhật sau khi tô là bảng a đã cho.

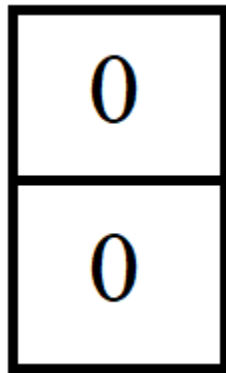
- **Dữ liệu đầu vào (WC1.INP):**
 - Đọc từ file WC1.INP
 - Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 40$) là số lượng bộ dữ liệu của đề bài.
 - T bộ dữ liệu tiếp theo, mỗi bộ dữ liệu được tổ chức như sau:
 - Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương N và M , tương ứng là số lượng dòng và số lượng cột của bảng hình chữ nhật.
 - N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm M số nguyên dương. Số nguyên dương thứ j trên dòng thứ i mang giá trị là $a[i][j]$, tương ứng là ô (i, j) được tô màu là $a[i][j]$.
 - Các bộ dữ liệu đầu vào luôn bảo đảm có ít nhất một cách tô màu thỏa mãn.
- **Dữ liệu đầu ra (WC1.OUT):**
 - Ghi ra file WC1.OUT
 - Ta trả ra kết quả với T bộ output. Mỗi bộ output ứng với mỗi bộ test sẽ được tổ chức như sau:
 - Dòng 1: Gồm một số nguyên dương K , tương ứng là số lượng yêu cầu tô màu mà bạn đề ra. K không vượt quá 2000.
 - K dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 5 số nguyên $x1, y1, x2, y2, c$. Tương ứng là yêu cầu tô màu hình chữ nhật con với góc trái trên là $(x1, y1)$ và góc phải dưới là $(x2, y2)$ với màu c . Bộ số $(x1, y1, x2, y2, c)$ cần phải thỏa mãn $1 \leq x1 \leq x2 \leq N, 1 \leq y1 \leq y2 \leq M$. Màu c phải là màu thỏa mãn $1 \leq c \leq 2000$. Lưu ý: 2 lần tô khác nhau thì phải dùng 2 màu khác nhau. Có nghĩa rằng nếu giả sử bạn tô màu số 1 tại 1 hình chữ nhật nào đó, những lần sau bạn không được sử dụng lại màu 1 để tô cho 1 hình chữ nhật khác hay tô lại chính hình chữ nhật cũ.
 - Nếu có nhiều cách tô màu, bạn chỉ cần đưa ra một cách thỏa mãn.
- **Ví dụ:**

WC1.INP	WC1.OUT
4	2
2 1	1 1 1 1 5
5	2 1 2 1 10
10	3
5 5	1 1 5 5 10
5 7 7 7 7	1 1 5 5 5

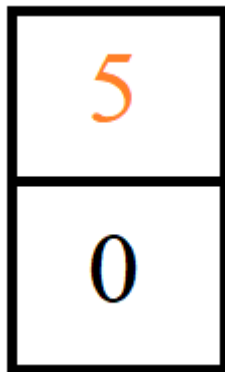
5 7 7 7 7	1 2 3 5 7
5 7 7 7 7	1
5 5 5 5 5	1 1 3 3 1
5 5 5 5 5	4
3 3	1 1 1 1 1
1 1 1	1 2 1 2 2
1 1 1	2 1 2 1 3
1 1 1	2 2 2 2 4
2 2	
1 2	
3 4	

- **Giải thích test ví dụ:**

- Với ví dụ 1: Chúng ta có bảng hình chữ nhật 2 hàng – 1 cột và lần lượt thực hiện việc tô màu như sau:
 - Ban đầu:



- Tô lần 1: hình chữ nhật từ ô (1, 1) đến ô (1, 1) và tô màu 5:



- Tô lần 2: hình chữ nhật từ ô (2, 1) đến ô (2, 1) và tô màu 10:

5
10

- Với ví dụ 2: Ta sẽ tô màu như sau:
 - Ban đầu:

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

- Lần tô màu thứ 1: Tô hình chữ nhật từ ô (1, 1) đến ô (5, 5) với màu là 10:

10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10

- Lần tô màu thứ 2: Tô hình chữ nhật từ ô (1, 1) đến ô (5, 5) với màu là 5

5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5

- Lần tô màu thứ 3: Tô hình chữ nhật từ ô (1, 2) đến ô (3, 5) với màu là 7:

5	7	7	7	7
5	7	7	7	7
5	7	7	7	7
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5

- Những ví dụ còn lại, chỉ dành để cho các bạn kiểm tra xem thuật toán của mình đã đúng hay chưa mà thôi.
- **Bài toán sẽ được chia thành 2 Dataset:**
 - Small Dataset: $1 \leq N, M \leq 4$.
 - Large Dataset: $1 \leq N, M \leq 100$
 - Trong mọi Dataset, ta luôn có $1 \leq a[i][j] \leq 2000$
- **Giới hạn thời gian và bộ nhớ:**
 - 5s / Dataset.
 - 512Mb / Dataset.

Bài 2 (WC2.*):

Bạn được cho một số nguyên dương N . Hãy xuất ra số $N - 1$. Lưu ý: Số được xuất ra không có các số 0 đứng đầu. Ví dụ số 00012, 03, là số không thỏa mãn

- **Dữ liệu đầu vào (WC2.INP):**
 - Đọc từ file WC2.INP.
 - Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 100$) là số lượng bộ dữ liệu cần xử lý
 - T bộ dữ liệu tiếp theo, mỗi bộ dữ liệu chỉ chứa 1 số nguyên dương N duy nhất.
- **Dữ liệu đầu ra (WC2.OUT):**
 - Ghi vào file WC2.OUT.
 - Gồm T dòng, dòng thứ i tương ứng là giá trị $N - 1$ của bộ test tương ứng.
- **Ví dụ:**

WC2.INP	WC2.OUT
4	5128

5129 1000000 90000 1234567891011121314151617181920212223242 52627282930	999999 89999 1234567891011121314151617181920212223242 52627282929
---	--

- **Bài toán sẽ chỉ có 1 Dataset duy nhất:**
 - Giới hạn: $1 \leq N \leq 10^{100}$.
- **Giới hạn dữ liệu:**
 - 2s / Dataset.
 - 512Mb / Dataset.

Bài 3 (WC3.*):

Bạn được cho N dãy số $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$. Mỗi dãy số a_i có đúng B số, số thứ j của dãy a_i là số $a_{i,j}$, các số có giá trị 0 hoặc 1. Một đoạn $[l .. r]$ ($1 \leq l \leq r \leq N$) được gọi là một đoạn “cân bằng” nếu với mỗi vị trí j từ 1 đến B, tổng số lượng số 1 ở vị trí j trong toàn bộ dãy $a_l, a_{l+1}, a_{l+2}, \dots, a_r$ là bằng nhau. Bạn hãy đếm số lượng đoạn cân bằng.

- **Dữ liệu đầu vào (WC3.INP):**
 - Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 40$), là số lượng bộ dữ liệu.
 - T bộ dữ liệu tiếp theo, mỗi bộ dữ liệu được tổ chức dưới dạng như sau:
 - Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương N và B.
 - N dòng sau, dòng thứ i gồm B số nguyên. Số nguyên thứ j trên dòng i là số $a_{i,j}$. Các số $a_{i,j}$ bảo đảm chỉ có giá trị 0 hoặc 1.
- **Dữ liệu đầu ra (WC3.OUT):**
 - Gồm T dòng, dòng thứ i là đáp án của bộ dữ liệu thứ i, là số lượng đoạn cân bằng.
- **Ví dụ:**

WC3.INP	WC3.OUT
4 2 3 1 1 1 0 0 0 6 6 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 5 4 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 7 2 0 1 1 1	3 1 6 16

0 0	
0 0	
0 0	
1 1	
1 0	

- **Giải thích test ví dụ:**

- Với test ví dụ 1:

Tất cả các đoạn $[l .. r]$ đều thỏa.

- Với test ví dụ 2:

Vì mỗi dãy, chỉ có duy nhất 1 số 1. Mà mỗi số 1 lại chiếm đóng đúng 1 vị trí. Do đó, chỉ có một đoạn cân bằng là đoạn $[1 .. 6]$, vì mỗi vị trí từ 1 đến 6 chỉ có duy nhất 1 số 1.

- Với test ví dụ 3:

Có 6 đoạn cân bằng, là đoạn $[1 .. 2]$, $[2 .. 3]$, $[3 .. 4]$, $[4 .. 5]$, $[1 .. 4]$, $[2 .. 5]$

- Với test ví dụ 4, bạn đọc có thể tự kiểm chứng.

- **Bài toán sẽ được chia làm 2 Dataset:**

- Small Dataset: $1 \leq N \leq 200$.
- Large Dataset: $1 \leq N \leq 200000$.
- Trong mọi Dataset, ta luôn có $1 \leq B \leq 10$

- **Giới hạn dữ liệu:**

- 5s / Dataset.
- 512Mb / Dataset.

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