



Cuộc thi lập trình thuật toán danh giá nhất UIT

15:00 - 12/09/2014



Thời gian làm bài : 16:00 → 19:00 ngày 12/09/2014

Bài A: Nghỉ trưa

Giới hạn thời gian mỗi test: 2 seconds

Sau cuộc thi, các chú thỏ quyết định ăn trưa. Các chú thỏ có k đơn vị thời gian cho việc ăn trưa.

Các chú thỏ có 1 danh sách n nhà hàng để ăn trưa: nhà hàng thứ i được mô tả bằng 2 số nguyên f_i và t_i . Trong đó t_i là thời gian để các chú thỏ ăn trưa ở nhà hàng i . Nếu t_i vượt quá k thì thời gian ăn mừng là $f_i - (t_i - k)$. Ngược lại, thời gian ăn mừng sẽ là f_i .

Nhiệm vụ của bạn là tìm giá trị thời gian ăn mừng lớn nhất có thể. Các chú thỏ phải chọn 1 nhà hàng để ăn. Lưu ý, kết quả không cần thiết phải là số dương.

Input

Dòng đầu tiên là t - số test ($1 \leq t \leq 25$)

Trong mỗi test, dòng đầu là số n ($1 \leq n \leq 10^4$) và số k ($1 \leq k \leq 10^9$). Mỗi dòng trong số n dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên f_i ($1 \leq f_i \leq 10^9$) và t_i ($1 \leq t_i \leq 10^9$).

Output

Với mỗi test, in ra 1 số nguyên duy nhất trên một dòng - thời gian ăn mừng lớn nhất có thể của các chú thỏ.

Sample test(s)

Input
1
2 5
3 5
4 5
Output
4

Bài B: Trò chơi

Giới hạn thời gian mỗi test: 2 second

Bạn tham gia 1 trò chơi với Alice và Bob. Đầu tiên Alice và Bob mỗi người viết 1 chuỗi chỉ chứa kí tự “0” và “1”. Gọi 2 chuỗi đó là a và b tương ứng. Sau đó bạn cố gắng biến đổi a thành b sử dụng 2 phép biến đổi sau:

- Viết parity của a vào cuối a. Ví dụ $1010 \rightarrow 10100$
- Bỏ kí tự đầu tiên của a. Ví dụ $1001 \rightarrow 001$. Bạn không thể thực hiện phép biến đổi này nếu a rỗng.

Bạn có thể dùng không giới hạn số lượng phép biến đổi. Yêu cầu là có thể biến đổi a thành b không? Biết parity của chuỗi a là 1 nếu số lượng kí tự “1” trong chuỗi a là lẻ, ngược lại là 0.

Input

Dòng đầu tiên là t - số test ($1 \leq t \leq 25$).

Mỗi test có 2 dòng. Dòng đầu tiên chứa chuỗi không rỗng a và dòng tiếp theo chứa chuỗi b. Độ dài của 2 chuỗi này không quá 1000. Cả 2 chuỗi chỉ chứa kí tự “0” và “1”.

Output

Xuất “YES” nếu kết quả là có thể biến đổi a thành b và “NO” nếu ngược lại.

Sample test(s)

Input
2
01011
0110
0011
1110
Output
Yes
No

Giải thích

Trong test đầu tiên, các bước biến đổi là : $01011 \rightarrow 1011 \rightarrow 011 \rightarrow 0110$

Bài C: Đếm

Giới hạn thời gian mỗi test: 2 seconds

Hỏi có bao nhiêu chuỗi có độ dài n chỉ chứa các kí tự trong bảng chữ cái có kích thước m và mọi chuỗi con có chiều dài k đều là chuỗi đối xứng?

Một chuỗi gọi là đối xứng nếu nó đọc từ trái sang phải và từ phải sang trái đều giống nhau.

Input

Dòng đầu tiên là t - số test ($1 \leq t \leq 70$).

t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên: n , m và k ($1 \leq n, m, k \leq 2000$).

Output

In ra mỗi kết quả trên một dòng duy nhất. Kết quả cần được mod 1000000007 trước khi xuất ra.

Sample test(s)

Input
2
1 1 1
5 2 4
Output
1
2

Giải thích

Test đầu tiên chỉ có 1 chuỗi đúng là "a" (giả sử kí tự duy nhất trong bảng chữ cái là "a")

Test thứ 2 (giả sử trong bảng chữ cái có 2 kí tự "a" và "b"), các chuỗi hợp lệ là: "aaaaa" và "bbbbbb".

Bài D: Xếp xe

Giới hạn thời gian: 2 second

Ngân là 1 kĩ sư. Cô ấy sắp xếp xe hơi trong tàu hỏa. Ngân thích xếp các xe hơi theo thứ tự trọng lượng giảm dần, và xe nặng nhất ở đầu tàu.

Nhưng việc sắp xếp khá khó khăn. Một chiếc xe chỉ có thể được thêm vào đầu hoặc cuối tàu.

Các chiếc xe đến trạm tàu hỏa theo 1 thứ tự cho trước. Khi xe đến, Ngân có thể thêm nó vào đầu hoặc cuối tàu hoặc không thêm vào đâu cả. Tàu có thể dài tùy ý nhưng các chiếc xe phải bảo đảm thứ tự trọng lượng giảm dần.

Cho trước trọng lượng các chiếc xe và thứ tự chúng đến, hỏi Ngân có thể sắp xếp tàu dài nhất bao nhiêu?

Input

Dòng đầu tiên là t - số test ($1 \leq t \leq 20$).

Tiếp theo là các test với định dạng: Dòng đầu là số n ($0 \leq n \leq 2000$) – số lượng xe hơi. n dòng tiếp theo chứa số nguyên không âm là trọng lượng các chiếc xe. Không có 2 chiếc xe nào cùng trọng lượng.

Output

Với mỗi test, in ra 1 số nguyên duy nhất là chiều dài lớn nhất có thể của tàu.

Sample test(s)

Input
1
3
1
2
3
Output
3

Bài E: Số 5

Giới hạn thời gian mỗi test: 2 second

Có 1 chuỗi B có n chữ số. Nguyên muốn xóa m chữ số ($0 \leq m < n$) để tạo thành 1 số ma thuật, là số chia hết cho 5. Lưu ý, kết quả có thể là số bắt đầu bằng số 0.

Nguyên muốn đếm số cách thực hiện điều đó và mod 1000000007.

2 cách thực hiện là khác nhau nếu tập các vị trí xóa là khác nhau.

Input

Dòng đầu tiên là t - số test ($1 \leq t \leq 20$).

Tiếp theo là t test. Mỗi test gồm: dòng đầu là chuỗi a không rỗng có độ dài không quá 100000, chỉ chứa chữ số, dòng tiếp theo là số nguyên dương k ($1 \leq k \leq 10^9$). Chuỗi B gồm k chuỗi a ghép lại.

Output

In ra kết quả, mỗi test 1 dòng.

Sample test(s)

Input
2
1256
1
13990
2
Output
4
528

Giải thích

Trong test đầu tiên, có 4 cách tạo số ma thuật là: 5, 15, 25 và 125.

Trong test tiếp theo, chuỗi B là 1399013990