

VQ40. TRUY ĐUỔI

Nhận được thông báo có xe chở hàng buôn lậu quốc cấm hiện đang km s của quốc lộ đồn biên phòng đóng ở km 0 lập tức cho xe truy đuổi. Bọn buôn lậu cũng đã phát hiện ra là bị truy đuổi và không từ một thủ đoạn nào để tìm cách trốn thoát. Trên xe của bọn buôn lậu có k thùng phuy dầu máy. Chúng quyết định khi cần thiết, tại các đoạn đường dốc hiểm trở sẽ đổ dầu ra đường làm xe truy đuổi buộc phải giảm tốc độ, mỗi lần sẽ phải đổ hết cả một thùng phuy. Có n điểm có thể đổ dầu cản trở xe của lực lượng truy đuổi, điểm thứ i ở km x_i và sẽ làm cho xe truy đuổi phải mất thêm a_i thời gian để vượt qua đoạn đường bị đổ dầu ($i = 1 \div n$).

Tốc độ xe của bọn buôn lậu là $v1$, tốc độ xe của đồn biên phòng là $v2$.

Hãy xác định thời gian tối đa bọn buôn lậu có thể trì hoãn trước khi bị bắt. Thời điểm bọn buôn lậu bị bắt là khi 2 xe ở cùng một địa điểm, thậm chí nếu đó là thời điểm xe bỏ chạy đang đổ dầu ra đường! Nếu không thể đuổi kịp bọn buôn lậu thì đưa ra thông báo “*inf*”.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CHASE.INP:

- ✚ Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và k ($1 \leq n, k \leq 10^5$),
- ✚ Dòng thứ 2 chứa 2 số nguyên $v1$ và $v2$ ($1 \leq v1, v2 \leq 1000$),
- ✚ Dòng thứ 3 chứa số nguyên s ($0 \leq s \leq 10^8$),
- ✚ Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 2 số nguyên x_i và a_i ($0 \leq x_i \leq 10^8, 0 \leq a_i \leq 1000, x_i < x_{i+1}, i = 1 \div n-1$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản CHASE.OUT một số thực với độ chính xác 10^{-6} – thời gian tính được hoặc thông báo “*inf*” nếu không thể đuổi kịp xe buôn lậu.

Ví dụ:

CHASE.INP	
6	2
1	2
3	
0	1
5	2
7	3
10	4
11	5
12	6

CHASE.OUT
13.000000

VQ37. KHỞI TẠO KHÓA

Trong một trò chơi online, muốn qua được mức mới bạn phải tạo khóa dựa trên các công cụ được cung cấp trong trò chơi. Khóa là một chuỗi s độ dài n chỉ chứa các ký tự la tinh thường. Người chơi phải tạo lại một khóa giống hệt như vậy dựa trên 3 công cụ được cung cấp:

- Gắn thêm một ký tự vào cuối chuỗi đang xây dựng với chi phí thời gian thực hiện là a ,
- Gắn vào cuối chuỗi đang xây dựng chuỗi đã có, tức là “gấp đôi” chuỗi với chi phí thời gian thực hiện là b ,
- Xóa ký tự cuối chuỗi đang xây dựng với chi phí thời gian thực hiện là c .

Bạn chỉ có thể qua được mức mới khi thời gian tạo khóa là nhỏ

nhất. Hãy xác định thời gian tạo khóa cần thiết để có thể sang mức

mới. **Dữ liệu:** Vào từ file văn bản GENKEY.INP:

- ✚ Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$),
- ✚ Dòng thứ 2 chứa chuỗi s ,
- ✚ Dòng thứ 3 chứa 3 số nguyên a , b và c ($0 \leq a, b, c \leq 10^9$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản GENKEY.OUT một số nguyên – thời gian tạo khóa cần thiết để có thể sang mức mới.

Ví dụ:

GENKEY.INP	GENKEY.OUT
7	6
abcdabc	
1 2 0	

VQ41. CƠ HỘI THẮNG

Alice và Bob có nhiệm vụ trực đường dây nóng của Công ty. Không có gì buồn chán và căng thẳng hơn chờ đợi. Để thư giãn Bob đề xuất tiêu khiển bằng một trò chơi đơn giản. Với một số nguyên dương n chọn trước, xuất phát từ 1 hai người lần lượt xóa số cũ, viết một số mới lớn hơn số cũ 1 hoặc lớn gấp đôi số cũ. Các số viết ra không được lớn hơn n . Ai đến lượt mình không thể viết được số mới là thua. Alice đi trước. Ví dụ, với $n = 8$ Alice viết số 2, Bob chọn số mới là 3, Alice – số 6. Bob chỉ có một cách chọn duy nhất tiếp theo là 7, Alice chọn số 8 và thắng.

Sau một số lần chơi Alice nhận thấy kết quả trò chơi phụ thuộc vào n và số lượng giá trị n đảm bảo mình thắng không nhiều.

Hãy xác định xem trong đoạn $[a, b]$ có bao nhiêu giá trị khác nhau để nếu Alice chọn thì sẽ thắng nếu cả Alice và Bob đều biết cách đi tối ưu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản WINCHANCE.INP gồm một dòng chứa 2 số nguyên a và b ($1 \leq a \leq b \leq 10^{18}$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản WINCHANCE.OUT một số nguyên – số lượng số tìm được.

Ví dụ:

WINCHANCE.INP	WINCHANCE.OUT
8 10	2