

Messagers

Vào thời phong kiến, Hà Nội và Huế được truyền tin bằng các người đưa tin. Các người đưa tin ở dọc trên một con đường thẳng nối giữa hai thành phố này. Hơn thế nữa, họ sống rải rác trên con đường này. Trong số các người đưa tin, có một người ở ngay Huế.

Vào mỗi buổi sáng, người đưa tin ở Huế cần truyền thông điệp đến người đưa tin nằm ở xa nhất (gần Hà Nội nhất). Để truyền tin các người đưa tin cần di chuyển với vận tốc 1 đơn vị độ dài trên giây theo hướng bất kỳ, vừa di chuyển người đưa tin vừa truyền tin. Và khi khoảng giữa hai người đưa tin không quá K đơn vị độ dài thì họ có thể truyền tin cho nhau.

Giả sử coi việc truyền tin giữa hai người này là tức thời (thời gian truyền bằng 0). Bạn hãy khoảng thời gian ngắn nhất để người đưa tin từ Huế truyền thông điệp đến người đưa tin gần Hà Nội nhất.

Dữ liệu vào từ tệp: messagers.inp

- Dòng đầu ghi số K ($K \leq 10^6$).
- Dòng hai ghi số N là số nguyên đưa tin ($N \leq 10^5$).
- Mỗi dòng trong N dòng tiếp theo ghi khoảng cách từ người truyền tin tương ứng đến Huế, khoảng cách liệt kê tăng dần và nhỏ hơn 10^9 .

Kết quả ra vào tệp: messagers.out

- Ghi một số duy nhất là khoảng thời gian ngắn nhất để người đưa tin từ Huế truyền thông điệp đến người đưa tin gần Hà Nội nhất (với độ chính xác 3 chữ số ở hàng thập phân).

messagers.inp	messagers.out
3.000 2 0.000 6.000	1.500
2.000 4 0.000 4.000 4.000 8.000	1.000