

Bài 3. Phủ sóng Giao thừa (7,0 điểm; Đề Olympic Tin học THCS 2025-2026 trường THPT chuyên Thái Nguyên)

Đêm giao thừa Tết Nguyên đán vừa qua, Quảng trường Võ Nguyên Giáp tại trung tâm tỉnh Thái Nguyên đã diễn ra sự kiện Countdown chào đón năm mới vô cùng hoành tráng. Dọc theo tuyến phố đi bộ dẫn vào khu vực chính sân khấu chính, có N nhóm người dân đang tập trung chờ đón khoảnh khắc chuyên giao năm mới. Nhóm thứ i đang đứng ở vị trí có tọa độ X_i , (tính bằng mét so với cổng chào).

Để hỗ trợ người dân dễ dàng truy cập mạng, livestream khoảnh khắc giao thừa và gửi những lời chúc tốt đẹp nhất cho người thân, Ban tổ chức quyết định triển khai K trạm phát Wifi di động, cường độ cao dọc theo tuyến phố. Mỗi trạm phát khi được kích hoạt có thể phủ sóng mạng ổn định cho một đoạn đường dài tối đa D mét. Một nhóm người dân có thể nằm trong vùng phủ sóng của nhiều trạm, nhưng chỉ cần nhận được tín hiệu từ ít nhất một trạm là đã có thể kết nối mạng thành.

Yêu cầu: Hãy tính toán cách đặt K trạm phát Wifi sao cho tổng số lượng nhóm người dân được kết nối mạng là lớn nhất.

Dữ liệu: đọc từ bản phim (thiết bị vào chuẩn), gồm:

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên dương N, K, D (Số lượng nhóm người dân, số trạm phát Wifi, khoảng cách phủ sóng của mỗi trạm).
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương X_1, X_2, \dots, X_n là tọa độ của các nhóm người dân. Các tọa độ này có thể chưa được sắp xếp.

Kết quả: ghi ra màn hình (thiết bị ra chuẩn), một số nguyên duy nhất là số lượng nhóm người dân nhiều nhất được kết nối mạng.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
5 2 3 1 5 2 7 4	5	Tọa độ sắp xếp lại: 1, 2, 4, 5, 7. Vùng phủ sóng $D = 3$. - Trạm 1 đặt để phủ sóng từ tọa độ 1 đến 4: Cung cấp mạng cho 3 nhóm ở vị trí {1, 2, 4}. Trạm 2 đặt để phủ sóng từ tọa độ 4 đến 7: Cung cấp mạng cho 2 nhóm ở vị trí {5, 7}. Tổng cộng có trọn vẹn 5 nhóm người dân đều có Wifi đón giao thừa.

Ràng buộc:

- Subtask 1 (0.6 điểm): 30% số test thỏa mãn $N \leq 100$; $K = 1$
- Subtask 2 (0.6 điểm): 30% số test thỏa mãn $N \leq 10^5$; $K = 1$.
- Subtask 3 (0.8 điểm): 40% số test thỏa mãn $N \leq 1000$; $K \leq 50$; $X_i, D \leq 10^9$,