

Bài 1: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Đếm số cặp phần tử  $a_i, a_j (i < j)$  thỏa  $a_i + a_j \leq x$ . Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 2: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Xét tất cả các tổng  $a_i + a_j (i < j)$  theo thứ tự tăng dần. Tìm giá trị tổng thứ  $k$ . Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 3: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Tìm 3 vị trí  $i, j, k$  thỏa  $a_i + a_j + a_k = x (0 \leq i < j < k \leq n - 1)$ . Giới hạn:  $n \leq 5000; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 4: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Tìm 4 vị trí  $i, j, k, t$  thỏa  $a_i + a_j + a_k + a_t = x (0 \leq i < j < k < t \leq n - 1)$ . Giới hạn:  $n \leq 1000; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 5: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Đếm số đoạn con (gồm các phần tử liên tiếp nhau) của dãy có tổng đúng bằng  $x$ . Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 6: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Đếm số dãy con (các phần tử không liên tiếp nhau) giảm dần dài nhất của dãy. Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 7: Cho 2 dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  và  $b_0, b_1, \dots, b_{m-1}$ . Đếm số cặp  $a_i, b_j$  thỏa

- $a_i < b_j$
- $a_i \neq b_j$

Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 8: Cho 2 dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  và  $b_0, b_1, \dots, b_{m-1}$ . Đếm số cặp phần tử  $(a_i, b_j)$  thỏa  $a_i + b_j < s$ . Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 9: Cho 2 dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  và  $b_0, b_1, \dots, b_{m-1}$ . Tìm giá trị lớn nhất của  $a_i + b_j$  thỏa  $a_i + b_j < s$ . Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 10: Cho 2 dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  và  $b_0, b_1, \dots, b_{m-1}$ . Đếm số cặp  $(a_i, b_j)$  thỏa  $a_i + b_j = x$

Bài 11: Cho 2 dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  và  $b_0, b_1, \dots, b_{m-1}$ . Tìm các giá trị xuất hiện ở cả 2 dãy

Bài 12: Cho 2 dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  và  $b_0, b_1, \dots, b_{m-1}$ . Đếm số cặp  $(a_i, b_j)$  thỏa  $a_i < b_j$

Bài 13: Cho 2 dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  và  $b_0, b_1, \dots, b_{m-1}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $|a_i - b_j|$

Bài 14: Cho 2 dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  và  $b_0, b_1, \dots, b_{m-1}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $|a_i + b_j|$

Bài 15: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Tìm một đoạn con có tổng các phần tử là lớn nhất. Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 16: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Tìm một đoạn con dài nhất có tổng các phần tử bằng 0. Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 17: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Đếm số đoạn con có tổng các phần tử bằng 0. Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 18: Cho dãy số  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Tìm một đoạn con gồm ít nhất  $k$  phần tử sao cho tổng của chúng là lớn nhất. Giới hạn:  $1 \leq k \leq n \leq 10^6, -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 19: Đặt dãy số không âm  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  trên vòng tròn theo chiều kim đồng hồ. Tìm một đoạn con ngắn nhất có tổng là  $x$ . Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 20: Cho dãy số nguyên  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Tìm một đoạn con có tổng các phần tử chia cho  $m$  có phần dư lớn nhất. Giới hạn:  $n \leq 10^5; -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ .

Bài 21: Cho bảng gồm  $n$  dòng,  $m$  cột. Phần tử ở dòng  $i$ , cột  $j$  mang giá trị  $a_{ij}$ . Tìm một vùng chữ nhật con của bảng có tổng các phần tử là lớn nhất. Giới hạn:  $n, m \leq 1000; -10^6 \leq a_i \leq 10^6$ .

Bài 22: Trong mặt phẳng cho  $n$  ( $n \leq 10^6$ ) điểm có tọa độ nguyên sao cho không có 3 điểm nào thẳng hàng ( $n$  là một số chẵn). Hãy chọn ra 2 điểm trong số  $n$  điểm để đường thẳng qua 2 điểm này chia tập điểm thành 2 phần có số lượng điểm bằng nhau. Tọa độ các điểm có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^6$ .

Bài 23: Cho một đa giác lồi gồm  $n$  ( $n \leq 5000$ ) đỉnh, các đỉnh được liệt kê ngược chiều kim đồng hồ, các đỉnh có tọa độ nguyên. Xét  $m$  ( $m \leq 5000$ ) điểm có tọa độ nguyên, hãy cho biết những điểm thuộc miền trong của đa giác (không kể biên). Tọa độ các điểm có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^9$ .

Bài 24: Trong mặt phẳng cho  $n$  ( $n \leq 3000$ ) điểm có tọa độ nguyên sao cho không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hãy chọn 3 điểm để tạo thành tam giác có diện tích lớn nhất. Tọa độ các điểm có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^9$ .