

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
BỘ MÔN: KHOA HỌC MÁY TÍNH

**OLP FIT 2019 (buổi 1/18)**

(tối ưu hóa thuật toán – độ phức tạp thời gian tính)

**BÀI 1 (1 điểm)**

Cho dãy gồm  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $n \leq 10^6$ ). Tìm một dãy con liên tiếp tăng dài nhất. Xuất chiều dài của dãy tìm được.

BAI1.INP

8

4 5 10 2 3 9 9 5

BAI1.OUT

4

**BÀI 2 (2 điểm)**

Cho dãy gồm  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $n \leq 10^6$ ). Tìm hai số gần nhau nhất trong dãy đã cho. Xuất khoảng cách gần nhau nhất đó.

BAI2.INP

8

2 10 5 9 100 50 30 80

BAI2.OUT

1

**BÀI 3 (2 điểm)**

Cho dãy  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $n \leq 10^6$ ). Dãy con liên tiếp là dãy mà thành phần của nó là các thành phần liên tiếp nhau trong  $\{a\}$ , ta gọi tổng của dãy con là tổng tất cả các thành phần của nó. Tìm tổng lớn nhất trong tất cả các tổng của các dãy con của  $\{a\}$

BAI3.INP

8

4 -5 6 -4 2 3 -7 6

BAI3.OUT

7

**BÀI 4 (2 điểm)**

Cho dãy gồm  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $n \leq 1$  triệu) và số  $M$ . Đếm xem trong dãy có bao nhiêu cặp số có tổng bằng  $M$ . Xuất số lượng cặp số tìm được (hạn chế: Giả thiết các số trong dãy  $a_i$  đôi một khác nhau).

BAI4.INP

8 14

10 2 9 10 5 13 4 7

BAI4.OUT

3

### BÀI 5 (1 điểm)

Cho dãy  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $n \leq 10^6$ ). Hãy tìm một đoạn dài nhất gồm các phần tử liên tiếp trong dãy  $\{a_i\}$ :  $a_l, a_{l+1}, \dots, a_r$  có tổng bằng 0.

BAI5.INP

12

7 8 -10 1 5 0 4 0 -2 6 -100 20

BAI5.INP

6

### BÀI 6 (1 điểm)

Cho dãy  $n$  số nguyên dương ( $n \leq 10^6$ ; các số có giá trị nhỏ hơn  $10^6$ ). Hỏi dãy trên có bao nhiêu số có giá trị đôi một khác nhau ?

BAI6.INP

12

8 6 3 3 9 6 17 9 6 3 100 18

BAI6.OUT

7

### BÀI 7 (1 điểm)

Cho số nguyên dương  $p$ , ước số nguyên dương không kể chính nó gọi là ước số thực sự của  $p$ . Ví dụ 10 có 3 ước số thực sự là 1, 2 và 5.

Hãy đếm xem có bao nhiêu cặp số nguyên dương  $p, q$  với  $1 < p, q < M$  (với  $M \leq 10^6$ ) sao cho tổng các ước số thực sự của  $p$  bằng  $q$  và tổng các ước số thực sự của  $q$  bằng  $p$ .

File inp ghi duy nhất số  $M$ .

BAI7.INP

10000

File out ghi duy nhất là số lượng cặp số  $(p, q)$  thỏa điều kiện.

BAI7.OUT

5

**Hết**