

TỔNG QUAN BÀI THI

| | Tên bài | File chương trình | File dữ liệu | File kết quả |
|-------|---------------|-------------------|--------------|--------------|
| Bài 1 | Tính tổng | SUM24.* | SUM24.INP | SUM24.OUT |
| Bài 2 | Mua bút | BUY.* | BUY.INP | BUY.OUT |
| Bài 3 | Đoạn con chắn | DOANCON.* | DOANCON.INP | DOANCON.OUT |
| Bài 4 | Cặp số | CAPSO.* | CAPSO.INP | CAPSO.OUT |

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP hoặc PY tương ứng với ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc C++ hoặc Python.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Tính tổng (2,0 điểm)

Cho số nguyên dương n . Tính tổng tất cả các số lẻ từ 1 đến n .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUM24.INP chứa một số nguyên dương n ($n \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản SUM24.OUT một số nguyên duy nhất là tổng tính được.

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm có ($n \leq 10^3$);
- 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

| SUM24.INP | SUM24.OUT | GIẢI THÍCH |
|-----------|-----------|------------|
| 3 | 4 | $1+3=4$ |

Bài 2. Mua bút (3,0 điểm)

Đề chuẩn bị quà cho lễ kết nạp đoàn viên mới, Thầy giáo nhờ Nam đi mua bút viết tặng các đoàn viên. Nam mua được 2 loại bút đựng trong 2 hộp khác nhau. Hộp thứ nhất có x ($1 \leq x$) bút, hộp thứ 2 có y ($1 \leq y$) bút. Nam đang rất lo lắng vì cậu đã lỡ làm mất hộp thứ nhất, và không nhớ trong hộp thứ nhất có bao nhiêu bút. Cậu chỉ nhớ được tổng số bút cả hai hộp không vượt quá n và chia hết cho k .

Yêu cầu: Hãy giúp Nam tính xem có bao nhiêu bút trong hộp thứ nhất để Thầy mua bổ sung. Nếu có nhiều khả năng thì in ra tất cả theo thứ tự tăng dần. Nếu không thể biết số bút trong hộp thứ nhất thì in ra -1.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BUY.INP:

- Một dòng duy nhất chứa 3 số nguyên y, k, n ($1 \leq y, k, n \leq 10^9, n/k \leq 10^5$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản BUY.OUT kết quả tìm được.

Ràng buộc:

- Có 80% số test ứng với 80% số điểm có ($n \leq 10^3$);
- 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

| BUY.INP | BUY.OUT |
|---------|--------------|
| 10 1 10 | -1 |
| 10 6 40 | 2 8 14 20 26 |

Bài 3. Đoạn con chẵn (3,0 điểm)

Cho dãy A gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . Đoạn con (i, j) của dãy A là các phần tử liên tiếp từ vị trí thứ i tới vị trí thứ j trong dãy số đó.

Yêu cầu: Tìm trong dãy A đoạn con dài nhất (gồm nhiều phần tử nhất) sao cho các phần tử của nó đều là số chẵn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DOANCON.INP có cấu trúc:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^6$);
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq i \leq n, 0 < a_i \leq 10^6$), có ít nhất một số chẵn.

Các số trên cùng một dòng ghi cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản DOANCON.OUT gồm 2 dòng:

- Dòng thứ nhất ghi một số nguyên là độ dài đoạn con tìm được theo yêu cầu.
- Dòng thứ hai ghi một số nguyên là vị trí đầu của đoạn con tìm được.

Nếu có nhiều kết quả thì ghi vị trí đầu của đoạn con tìm được đầu tiên.

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm có $n \leq 10^3$;
- 40% số test còn lại ứng với 40% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

| DOANCON.INP | DOANCON.OUT | GIẢI THÍCH |
|------------------------|-------------|--|
| 9 1 8 2 2 6 3 2 2 4 | 4 2 | Đoạn con dài nhất gồm các phần tử là các số chẵn có độ dài bằng 4, bắt đầu từ vị trí thứ 2 của dãy |

Bài 4. Số bằng nhau (2,0 điểm)

Cho dãy A gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n .

Cặp số (a_i, a_j) với $1 \leq i, j \leq 10^6$ được gọi là cặp số bằng nhau nếu thỏa mãn các điều kiện:

- $i < j$
- $a_i = a_j$

Yêu cầu: Xác định số lượng cặp số bằng nhau có trong dãy A.

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

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 10^6$);
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$);

Các số trên cùng một dòng ghi cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản CAPSO.OUT một số nguyên duy nhất là số lượng cặp số bằng nhau có trong dãy A.

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm có $n \leq 10^3$;
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm có $n \leq 10^5$;
- 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

| CAPSO.INP | CAPSO.OUT |
|--------------------|-----------|
| 7 1 3 2 1 6 3 1 | 4 |

-----Hết-----