

Bài 1: Trung bình cộng nguyên tố**Tên chương trình: PRIARRTB.***

Cho dãy số nguyên gồm n phần tử a_1, a_2, \dots, a_n

Yêu cầu: Hãy tính trung bình cộng các phần tử là số nguyên tố ở trong dãy.

Dữ liệu: vào từ file **PRIARRTB.INP** gồm:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($n \leq 100$)
- Trong n dòng sau, dòng thứ i chứa số nguyên a_i ($|a_i| \leq 10^9$; $i = 1, 2, \dots, n$)

Kết quả: ghi vào file **PRIARRTB.OUT** giá trị trung bình cộng tìm được (lấy 2 chữ số phân thập phân). Trong trường hợp không có kết quả thì ghi \$

Ví dụ:

PRIARRTB.INP
4
5
1
7
4

PRIARRTB.OUT
6.00

Bài 2: Trò chơi tìm số**Tên chương trình: FNUMGAME.***

Hoa và Hồng những lúc rảnh rỗi thường hay chơi trò chơi nhanh tay lẹ mắt. Theo đó, trên một tờ giấy với rất nhiều con số được ghi, *mỗi số chỉ xuất hiện một lần từ số nhỏ nhất đến số lớn nhất* và đặt ở các vị trí ngẫu nhiên, hai bạn tìm và nhanh chóng khoanh tròn (mỗi bạn một màu) những số từ nhỏ đến lớn, bạn nào khoanh được nhiều số hơn thì bạn đó sẽ là người thắng cuộc. Tuy nhiên, một lần nọ do không chuẩn bị tờ giấy ghi các con số trên đó, bạn Nam đã cho Hoa và Hồng mượn một tờ giấy đã được ghi các con số có sẵn trên đó, nhưng khi Hoa và Hồng bắt đầu chơi thì phát hiện ra một điều không mong muốn là có rất nhiều con số trên tờ giấy xuất hiện nhiều lần.

Yêu cầu: Cho biết trên tờ giấy có n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy cho biết có bao nhiêu số xuất hiện nhiều hơn một lần?

Ví dụ: Có 5 số nguyên là 4 2 4 3 2 thì có 2 số xuất hiện nhiều hơn một lần là số 2 và số 4

Dữ liệu vào từ file 'FNUMGAME.INP' có nội dung như sau:

- Dòng đầu là số nguyên dương n ($n \leq 10^6$)
- Trong n dòng sau, dòng thứ i là số nguyên a_i ($i=1, 2, \dots, n$; $|a_i| \leq 10^5$)

Kết quả ghi vào file 'FNUMGAME.OUT' một số nguyên duy nhất là số lượng số xuất hiện nhiều hơn một lần.

Ví dụ:

FNUMGAME.INP
5
4
2
4
3
2

FNUMGAME.OUT
2

Bài 3: Xếp hàng

Tên chương trình: MOVITICK.*

Thiện là một học sinh rất chăm ngoan và học giỏi, nên cứ mỗi cuối tuần Thiện lại được Ba mẹ dắt đi xem phim. Trong những lần đó, có những lần rất đông người xếp hàng chờ tới lượt mình mua vé. Thiện nhìn hàng người xếp hàng liền suy nghĩ ra cách thức sao cho quá trình mua vé được diễn ra nhanh hơn.

Giả sử có n người xếp hàng mua vé được đánh số lần lượt từ 1 đến n theo thứ tự đứng trong hàng. Mỗi người cần mua một vé, song người bán vé được phép bán cho mỗi người tối đa 2 vé. Vì thế một số người có thể rời hàng và nhờ người đứng trước mình mua hộ vé. Biết t_i là thời gian cần thiết để người i mua xong vé cho mình. Nếu người $i+1$ rời khỏi hàng và nhờ người i mua hộ vé thì thời gian để người thứ i mua được vé cho cả hai người là h_i .

Yêu cầu: Bạn hãy xác định xem tổng thời gian ít nhất để bán vé cho cả n người là bao nhiêu?

Dữ liệu vào từ file ‘MOVITICK.INP’

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($1 < n \leq 10^5$)
- Dòng thứ 2 ghi n số nguyên dương t_1, t_2, \dots, t_n ($|t_i| \leq 10^9$)
- Dòng thứ 3 ghi $n-1$ số nguyên dương h_1, h_2, \dots, h_{n-1} ($|h_i| \leq 10^9$)

Kết quả ghi vào file ‘MOVITICK.OUT’ tổng số thời gian nhỏ nhất cần để cả n người có vé.

Ví dụ:

MOVITICK.INP
5
2 5 7 8 4
4 9 10 10

MOVITICK.OUT
18

(Người thứ 2 và 4 rời khỏi hàng)

Bài 4: Vui chơi ngày tết

Tên chương trình: VIEXCURS.*

Dịp tết vừa qua, Do có nhiều cố gắng trong học tập và đạt được kết quả tốt trong học kỳ I, HT được gia đình cho đi tham quan nhiều địa điểm du lịch. Trong số những địa điểm du lịch đã đi qua thì HT đặc biệt chú ý một địa điểm của khu du lịch ABC. Đặc điểm của khu du lịch đó là một bên đường có dãy đôi cát rất đẹp, một bên đường còn lại là dãy các gian hàng dịch vụ, mỗi một gian hàng dịch vụ này có các trò tiêu khiển hay phục vụ rất nhiều món ăn ngon. Các gian hàng dịch vụ được đánh số lần lượt từ 1 đến n dọc theo con đường, gian hàng thứ i có mức độ yêu thích có giá trị a_i ($i=1, 2, \dots, n$). HT muốn vào các gian hàng dịch vụ này để tham quan nhưng không có nhiều thời gian nên HT đã chọn ra các gian hàng thỏa mãn tất cả các tiêu chí sau:

- Dãy các gian hàng dịch vụ được chọn phải có mức độ yêu thích tăng dần (**không bằng**).
- Tất cả các gian hàng được chọn phải có giá trị yêu thích chia hết cho 2.
- Nhiều gian hàng dịch vụ nhất có thể được.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp HT chọn được nhiều gian hàng dịch vụ để tham quan nhất thỏa mãn tất cả các yêu cầu trên.

Dữ liệu: vào từ file VIEXCURS.INP:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($n \leq 5000$)
- Trong n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa số nguyên dương a_i ($i=1, 2, \dots, n$; $|a_i| \leq 10^9$).

Kết quả: ghi vào file VIEXCURS.OUT số lượng gian hàng dịch vụ nhiều nhất mà HT được chọn thỏa mãn tất cả các yêu cầu.

Ví dụ:

VIEXCURS.INP
6
3
2
6
6
8
9

VIEXCURS.OUT
3

Bài 5: Xâu con chung dài nhất**Tên chương trình: COSTRING.***

Cho 2 xâu ký tự X , Y (mỗi dãy có độ dài tối đa 100 ký tự).

Yêu cầu: hãy tìm xâu con chung của X và Y có độ dài lớn nhất.

Dữ liệu vào từ file ‘COSTRING.INP’ gồm

- Dòng đầu là xâu X
- Dòng thứ hai là xâu Y

Kết quả ghi vào file ‘COSTRING.OUT’ số lượng ký tự của độ dài xâu con chung dài nhất.

Ví dụ:

COSTRING.INP
abcdef
kalkceflm

COSTRING.OUT
4

Bài 6: Xâu con chung**Tên chương trình: SUBSTRING.***

Cho hai xâu s và t . Nói xâu t chứa s nếu tồn tại một xâu con các ký tự liên tiếp nhau của t bằng s . Ví dụ, với $t = \text{‘ABRACADABRA’}$, nó sẽ chứa các xâu ‘ABRA’, ‘RAC’, ‘D’, ‘ACADABRA’, ‘ABRACADABRA’, nhưng không chứa xâu ‘ABRC’. Xâu bất kỳ luôn luôn được coi là chứa xâu rỗng.

Hai xâu $X = \text{‘ABRACADABRA’}$ và $Y = \text{‘ECADADABRBCRDARA’}$ cùng chứa các xâu ‘CA’, ‘CADA’, ‘ADABR’ và xâu rỗng. Đó là các xâu con chung cùng được X và Y chứa. Trong số các xâu con này, xâu ‘ADABR’ có độ dài lớn nhất (bằng 5).

Yêu cầu: Cho hai xâu X và Y chỉ chứa các ký tự la tinh in hoa, mỗi xâu có độ dài trong phạm vi từ 1 đến 4000. Hãy xác định độ dài lớn nhất của xâu con chung cùng được X và Y chứa.

Dữ liệu: vào từ file SUBSTRING.INP:

- Dòng thứ nhất chứa xâu X ,
- Dòng thứ 2 chứa xâu Y .

Kết quả: ghi vào file SUBSTRING.OUT một số nguyên – độ dài lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

SUBSTRING.INP
ABRACADABRA
ECADADABRBCRDARA

SUBSTRING.OUT
5