Đáp án

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 250M

Câu 1. (4,0 điểm) Đáp án đúng

Cho các số nguyên ***X, Y, a, b, c, d***, trong đó ***a, b, c, d*** là các giá trị khác nhau và một trong 4 số là kết quả của phép tính ***X + Y***.

Yêu cầu: Đưa ra một trong 4 chữ cái ***A, B, C*** hoặc ***D*** ứng với kết quả đúng của phép tính ***X + Y*** là ***a, b, c*** hoặc ***d***.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **DAPAN.INP**,

- Dòng đầu gồm hai số nguyên $X, Y (1 \le X, Y \le 10^6)$;
- Dòng thứ hai gồm bốn số nguyên $a, b, c, d (1 \le a, b, c, d \le 2 \times 10^6)$.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **DAPAN.OUT**, ghi đáp án như yêu cầu.

Ví dụ:

DAPAN.INP	DAPAN.OUT
5 3 6 10 8 9	C

Đơn hàng

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 2. (4,0 điểm) Đơn hàng

Hôm nay là sinh nhật lần thứ T của cô chủ cửa hàng online *OShop*. Nhân dịp này, cửa hàng đã áp dụng chính sách khuyến mãi như sau: Nếu các đơn hàng có giá trị lớn hơn K và đồng thời giá trị đó chia hết cho T thì sẽ được miễn phí giao hàng. Trong ngày, cửa hàng nhận được N đơn hàng có giá trị lần lượt là $a_1, a_2, \ldots, a_N$.

Yêu cầu: Hãy giúp cửa hàng liệt kê giá trị của các đơn hàng được miễn phí giao hàng và số lượng các đơn hàng được áp dụng chính sách đó.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **DHANG.INP**,

- Dòng đầu gồm ba số nguyên dương N, K, T ($N \le 1000; K \le 10^8; T \le 50$);
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên a_i ($1 \le a_i \le 10^8; i = 1..N$), cho biết giá trị từng đơn hàng.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **DHANG.OUT**,

- Dòng đầu: Ghi giá trị các đơn hàng được miễn phí giao hàng theo thứ tự xuất hiện trong danh sách ban đầu, nếu không có đơn nào thỏa mãn điều kiện thì in ra từ "**KHONG**";
- Dòng thứ hai: Ghi một số nguyên cho biết số lượng các đơn hàng được miễn phí giao hàng.

Ví dụ:

DHANG.INP	DHANG.OUT	Giải thích
6 90 20 50 120 80 200 90 95	120 200 2	Có 2 giá trị đơn hàng lớn hơn 90 và chia hết cho 20 là 120, 200.
6 50 27 50 30 90 80 60 70	KHONG 0	Không có đơn hàng nào thỏa mãn điều kiện khuyến mãi.

Quà tri ân

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 3. (4,0 điểm) Quà tri ân

Cửa hàng X tổ chức sự kiện tri ân khách hàng bằng hình thức như sau: Mỗi khách hàng khi mua sản phẩm tại cửa hàng sẽ nhận được một mã dự thưởng ***T*** là một số nguyên có 6 chữ số. Hôm nay, cửa hàng công bố mã trúng thưởng ***S*** (cũng là một số nguyên có 6 chữ số). Khách hàng sẽ nhận được một phần quà có giá trị tương ứng với quy tắc mà cửa hàng đưa ra như sau:

- Nếu mã dự thưởng trùng khớp với mã trúng thưởng theo đúng thứ tự từng chữ số thì giá trị của phần quà là ***2000***;

- Nếu mã dự thưởng và mã trúng thưởng chỉ sai lệch chữ số đầu tiên, các chữ số còn lại đều trùng khớp với nhau thì giá trị phần quà là ***50***;

- Nếu mã dự thưởng trùng khớp chữ số đầu tiên so với mã trúng thưởng, nhưng lại bị sai một chữ số duy nhất ở một trong 5 chữ số còn lại thì giá trị phần quà là ***6***;

- Các trường hợp còn lại không trúng thưởng thì không có quà (giá trị là ***0***).

Yêu cầu: Cho biết mã trúng thưởng ***S*** của cửa hàng và mã dự thưởng ***T***. Hãy xác định giá trị của phần quà mà khách hàng có thể nhận được.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **QUA.INP**,

- Dòng đầu gồm một số nguyên ***S***, là mã trúng thưởng được cửa hàng công bố;
- Dòng thứ hai gồm một số nguyên ***T***, là mã dự thưởng của khách hàng.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **QUA.OUT**, một số nguyên cho biết kết quả theo yêu cầu của bài toán.

Ví dụ:

QUA.INP	QUA.OUT	Giải thích
123456 923456	50	Hai mã chỉ lệch nhau ở hàng trăm nghìn ($1 \neq 9$)
123456 123956	6	Hai mã trùng khớp ở hàng trăm nghìn, nhưng lệch nhau ở hàng trăm ($4 \neq 9$)
123754 123457	0	Có 2 vị trí lệch nhau ở hàng trăm ($7 \neq 4$) và hàng đơn vị ($4 \neq 7$), không có giải thưởng.

Tưới cây

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 4. (4,0 điểm) Tưới cây

Công ty CT được giao nhiệm vụ tưới cây trên một tuyến đường có trồng N cây xanh. Hàng ngày, cây xanh thứ i $(i = 1..N)$ cần một lượng nước tưới là a_i và mức độ ưu tiên là p_i. Do hệ thống nước gặp sự cố, trong ngày hôm nay công ty chỉ có thể huy động được lượng nước là M. Biết rằng các cây xanh có độ ưu tiên càng cao (p_i càng nhỏ) thì phải được tưới trước. Cây xanh thứ i được gọi là tưới đầy đủ nếu được tưới đủ lượng nước a_i.

Yêu cầu: Hãy cho biết số lượng cây xanh nhiều nhất được tưới đầy đủ.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **TCAY.INP**,

- Dòng đầu gồm số nguyên N và M $(1 \le N \le 2 \times 10^5;\ 1 \le M \le 10^9)$;
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên a_i $(1 \le a_i \le 10^6)$;
- Dòng cuối cùng gồm N số nguyên p_i $(1 \le p_i \le N)$.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **TCAY.OUT**, một số nguyên cho biết số lượng cây xanh được tưới đầy đủ.

Ví dụ:

TCAY.INP	TCAY.OUT
6 10 5 1 2 2 1 2 1 2 1 1 3 1	3

Giải thích: Ưu tiên tưới các cây ở vị trí 1, 3, 4, mất 9 đơn vị nước. Phần nước còn thừa lại (10 - 9 = 1) sẽ tưới cho cây ở vị trí 6 (do mức ưu tiên $p_6 = 1$) nhưng không được tính vì không tưới đủ lượng nước cây cần (cây thứ 6 cần 2 đơn vị nước).

Ràng buộc:

- 30% số test ứng với 30% số điểm có tất cả $p_i = 1$;
- 30% số test ứng với 30% số điểm có $1 \le p_i \le 10$;
- 40% số test ứng với 40% số điểm còn lại: Không có ràng buộc gì thêm.

Tiết kiệm

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Câu 5. (4,0 điểm) Tiết kiệm

Nhóm của An có M bạn đang cùng nhau thực hiện tiết kiệm tiền để chuẩn bị cho các kế hoạch trong tương lai. Mỗi bạn có một mục tiêu tiết kiệm của riêng mình. Theo tính toán của An, trong N ngày tới, ngày thứ i $(1 \leq i \leq N)$ mỗi bạn sẽ có cùng

một khoản thu nhập là a_i. Tuy nhiên, để đảm bảo chi phí sinh hoạt và các nhu cầu cá nhân khác, nhóm bạn tự đặt ra một quy tắc nghiêm ngặt: mỗi bạn sẽ thực hiện tiết kiệm vào chỉ những ngày chẵn hoặc chỉ những ngày lẻ (ngày đầu tiên là ngày 1).

Yêu cầu: Với mỗi bạn, hãy xác định thời gian sớm nhất (số ngày ít nhất tính từ ngày đầu tiên) để có thể tích lũy đạt (bằng hoặc nhiều hơn) số tiền theo mục tiêu mà bản thân đã đề ra.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp văn bản **TKIEM.INP**,

- Dòng đầu gồm hai số nguyên N và M ($1 \le N \le 2 \times 10^5$; $1 \le M \le 10^5$);
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên a_i cho biết số tiền thu nhập của mỗi bạn ở ngày thứ i ($1 \le a_i \le 10^6$; $i = 1..N$);
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm một số nguyên dương cho biết mục tiêu (số tiền) cần đạt được của mỗi bạn, các giá trị không vượt quá 10^9.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **TKIEM.OUT**, ghi M dòng, mỗi dòng ghi một số nguyên cho biết số ngày ít nhất để đạt mục tiêu của mỗi bạn. Nếu với N ngày mà bạn đó vẫn không thể tích lũy đủ, hãy ghi ra -1.

Ví dụ:

TKIEM.INP	TKIEM.OUT
7 3 3 5 3 4 1 2 1 6 8 12	3 4 -1

Giải thích:

- Bạn thứ 1 đặt mục tiêu với số tiền là 6, bạn thực hiện tiết kiệm vào ngày thứ 1 và thứ 3 (ngày lẻ), được số tiền là 3 + 3 = 6, mất thời gian 3 ngày;
- Bạn thứ 2 đặt mục tiêu với số tiền là 8, bạn chọn tiết kiệm vào ngày thứ 2 và thứ 4 (ngày chẵn), được số tiền là 5 + 4 = 9, vượt mục tiêu đề ra, mất thời gian là 4 ngày;
- Bạn thứ 3 đặt mục tiêu với số tiền là 12, dù chọn tiết kiệm vào ngày chẵn hay ngày lẻ đều không thể đạt mục tiêu sau 7 ngày.

Ràng buộc:

- 40% số test ứng với 40% số điểm có $1 \le N, M \le 1000$;
- 60% số test ứng với 60% số điểm còn lại: Không có ràng buộc gì thêm.

Tính tổng1

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Bài 1: Tính tổng (4,0 điểm)

Lam đang luyện thi vào lớp chuyên Tin của trường THPT chuyên XYZ. Chủ đề thầy giáo giao cho Lam tuần này là số học và yêu cầu Lam làm bài tập trên hệ thống trực tuyến. Có bài toán sau Lam loay hoay mãi chưa ra, bạn hãy giúp Lam nhé! Bài toán như sau: Cho hai số nguyên dương L và R. Hãy tính tổng tất cả các số chẵn trong đoạn [L, R].

Yêu cầu: Viết chương trình giúp Lam giải bài toán trên.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản TINHTONG.INP gồm một dòng ghi hai số nguyên dương L và R ($L \leq R \leq 2*10^9$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản TINHTONG.OUT một số nguyên là tổng tính được.

Ví dụ:

TINHTONG.INP	TINHTONG.OUT	**Giải thích**
2 9 3 3	20 0	Trong đoạn [2, 9] có các số chẵn là: 2, 4, 6, 8. Tổng của chúng là 2+4+6+8 = 20 Trong đoạn [3, 3] không có số chẵn nên kết quả bằng 0

Ràng buộc:

Có 75% số điểm tương ứng với số test có $L \leq R \leq 10^4$;

Có 25% số điểm tương ứng với số test còn lại không ràng buộc gì thêm.

Đảo xâu

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Bài 2: Đảo xâu (4,0 điểm)

Cho xâu S. Sau đó ghi ra một xâu X có độ dài gấp đôi xâu S và một nửa đầu là xâu S và nửa còn lại là xâu S được viết theo thứ tự ngược lại.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản DAOXAU.INP gồm xâu S (độ dài xâu S $\leq 10^3$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản DAOXAU.OUT gồm xâu X tìm được.

Ví dụ:

DAOXAU.INP	DAOXAU.OUT
abc	abccba

Chia quà

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Bài 3: Chia quà (4,0 điểm)

Nhân dịp đi du lịch, Nam đã mua n quả táo về làm quà cho hai người bạn thân là Tuấn và Sơn. Mỗi quả táo có trọng lượng là 100g hoặc 200g. Bây giờ Nam muốn chia đều n quả táo trên thành hai phần có trọng lượng bằng nhau để chia cho bạn. Khi mua thì Nam quên kiểm tra điều này. Bạn hãy giúp Nam xem thử có thể chia n quả táo trên thành hai phần có trọng lượng bằng nhau được không.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản CHIAQUA.INP

Dòng thứ nhất là số nguyên n (số lượng các quả táo), dữ liệu vào đảm bảo $1 \leq n \leq 100$. Dòng thứ hai gồm n số nguyên al, a2, …, an là trọng lượng các quả táo mà Nam đã mua, dữ liệu vào đảm bảo chỉ có hai trường hợp ai = 100 hoặc ai = 200.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản CHIAQUA.OUT

- Nếu Nam có thể chia được thì in là YES, nếu không chia được thì in là NO.

Ví dụ

Test 1		Test 2	
CHIAQUA.INP	CHIAQUA.OUT	CHIAQUA.INP	CHIAQUA.OUT
3 100 200 100	YES	4 100 100 100 200	NO

Giải thích:

- Test 1: Phần một gồm quả táo thứ 1 và quả táo thứ 3, phần 2 là quả táo thứ 2.

Dãy con

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Bài 4: Dãy con (4,0 điểm)

Cho dãy số nguyên dương A = (a1, a2, ..., an) và số nguyên dương K. Hãy tìm dãy con dài nhất (là dãy có nhiều số nhất) gồm các số liên tiếp của A mà tổng tất cả các số của dãy con này chia hết cho K.

Dữ liệu: Nhập từ file văn bản DAYCONK.IN

• Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương N, K ($N \leq 10^5$,$K \leq 10^5$) ghi cách nhau một dấu trống

• Dòng thứ hai ghi N số nguyên dương a1, a2, ...,an mô tả dãy A, hai số nguyên liên tiếp ghi cách nhau một dấu trống. Giá trị các số nguyên không vượt quá 10

Kết quả: Ghi ra file văn bản DAYCONK.OUT độ dài của dãy con dài nhất tìm được
Ví dụ:

DAYCONK.INP	DAYCONK.OUT
6 3 3 2 4 6 3 7	5

Đếm số

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Bài 5: Đếm số (4,0 điểm)

Lập trình đếm số lượng các số nguyên dương thuộc đoạn [L, R] thỏa mãn có chữ số tận cùng bên trái và chữ số tận cùng bên phải bằng nhau. Ví dụ, trong đoạn [1, 50] có 13 số thỏa mãn, gồm: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 22, 33, 44.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản DEMSO.INP gồm một dòng chứa cặp số nguyên L và R.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản DEMSO.OUT in ra một số nguyên duy nhất là câu trả lời cho

bài toán.

Ràng buộc

- Có 30% số test với $1 \leq L \leq R \leq 10^6$
- 60% số test với $1000000 < L \leq R \leq 10^9$.

Ví dụ

DEMSO.INP	DEMSO.OUT
2 47	12
47 1024	98