

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
CẤP TỈNH THCS NĂM HỌC 2024-2025

Môn: TIN HỌC
Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 15/02/2025

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tệp mã nguồn	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Điểm
Cặp số sinh	SOSINH.*	SOSINH.INP	SOSINH.OUT	5
May mắn	MAYMAN.*	MAYMAN.INP	MAYMAN.OUT	6
Chênh lệch	CHENHLECH.*	CHENHLECH.INP	CHENHLECH.OUT	6
Số đặc biệt	SODACBIET.*	SODACBIET.INP	SODACBIET.OUT	3

Dấu * được thay thế bằng PY hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ sử dụng là Python hoặc C++.

Hãy viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Cặp số sinh

Từ một số nguyên dương X , ta có thể tạo ra số nguyên dương Y bằng cách cộng X với các chữ số của X . Tức là $Y = X + \text{các chữ số của } X$. Khi đó X và Y được gọi là cặp số sinh.

Ví dụ từ số $X = 317$ sinh ra số $Y = 317 + 3 + 1 + 7 = 328$.

Yêu cầu:

Cho số nguyên dương X , hãy tìm số Y .

Dữ liệu vào từ tệp văn bản SOSINH.INP

Số nguyên dương X .

Kết quả ghi vào tệp văn bản SOSINH.OUT

Số Y .

Giới hạn

- $10 \leq X \leq 1000$.

Ví dụ

Ví dụ 1:s

SOSINH . INP	SOSINH . OUT	Giải thích ví dụ
317	328	$Y = 317 + 3 + 1 + 7 = 328$

Ví dụ 2:

SOSINH . INP	SOSINH . OUT	Giải thích ví dụ
18	27	$Y = 18 + 1 + 8 = 27$

Bài 2: May mắn

Ở một vương quốc nọ, Quốc Vương có một chiếc rương bí mật, trong đó có n viên đá quý, viên đá quý thứ i có giá trị là a_i . Viên đá quý được coi là **may mắn** khi giá trị của nó là một số có chữ số tận cùng bằng 9.

Yêu cầu:

Cho biết giá trị của các viên đá quý, hãy đếm xem có bao nhiêu viên đá quý may mắn.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản MAYMAN.INP

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n là số lượng viên đá quý.

Dòng thứ hai chứa n số nguyên lần lượt là $a_1, \dots, a_n$ cho biết giá trị của các viên đá quý. Các số trên một dòng được phân tách bởi khoảng trắng.

Kết quả ghi vào tệp văn bản MAYMAN.OUT

Số lượng viên đá quý may mắn.

Giới hạn

- $1 \leq n \leq 1000$
- $1 \leq a_i \leq 1000$, với $i = 1 \dots n$

Ví dụ

Ví dụ 1:

MAYMAN.INP	MAYMAN.OUT	Giải thích ví dụ
5 192 129 68 99 251	2	Có 2 viên đá quý may mắn có giá trị 129, 99

Ví dụ 2:

MAYMAN.INP	MAYMAN.OUT	Giải thích ví dụ
7 31 98 239 319 996 268 959	3	Có 3 viên đá quý may mắn có giá trị 239, 319, 959

Bài 3: Chênh lệch

Có n tấm thẻ đặt thành một hàng ngang trên bàn, tấm thẻ thứ i có ghi một số có giá trị a_i . Khi nhắc một tấm thẻ ra khỏi bàn, ta cần tính xem giá trị lớn nhất trong các thẻ còn lại trên bàn lớn hơn giá trị tấm thẻ nhắc ra một lượng là bao nhiêu.

Ví dụ ta có 6 tấm thẻ trên bàn có giá trị lần lượt là 8, 6, 7, 5, 9, 4.

- Khi nhắc tấm thẻ thứ nhất ra khỏi bàn:

	6	7	5	9	4
--	---	---	---	---	---

8

Giá trị lớn nhất trong các thẻ còn lại trên bàn là 9, lớn hơn giá trị tấm thẻ nhắc ra một lượng là $9 - 8 = 1$.

- Khi nhắc tấm thẻ thứ 5 ra khỏi bàn:

8	6	7	5		4
---	---	---	---	--	---

9

Giá trị lớn nhất trong các thẻ còn lại trên bàn là 8, lớn hơn giá trị tấm thẻ nhắc ra một lượng là $8 - 9 = -1$.

Yêu cầu:

Lần lượt nhắc từng tấm thẻ (từ thẻ thứ nhất đến thẻ thứ n) ra khỏi bàn, cần tính xem giá trị lớn nhất trong các thẻ còn lại trên bàn lớn hơn giá trị tấm thẻ nhắc ra một lượng bao nhiêu, sau đó đặt tấm thẻ trở lại vị trí cũ trên bàn.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản CHENHLECH.INP

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n là số lượng tấm thẻ.

Dòng thứ hai chứa n số nguyên lần lượt là $a_1, \dots, a_n$ cho biết giá trị các tấm thẻ. Các số trên một dòng được phân tách bởi khoảng trắng.

Dữ liệu ra ghi vào tệp văn bản CHENHLECH.OUT

Gồm n số trên 1 dòng: số thứ i ghi kết quả khi nhắc thẻ thứ i ra khỏi bàn. Hai số kề nhau được phân tách bởi một khoảng trắng.

Giới hạn

- $2 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq a_i \leq 10^6$, với $i = 1 \dots n$

Ví dụ

Ví dụ 1:

<i>CHENHLECH . INP</i>	<i>CHENHLECH . OUT</i>
6 8 6 7 5 9 4	1 3 2 4 -1 5

Ví dụ 2:

<i>CHENHLECH . INP</i>	<i>CHENHLECH . OUT</i>
5 6 8 5 4 8	2 0 3 4 0

Phân phối điểm

- 80% số test (ứng với 80% số điểm) có giới hạn $2 \leq n \leq 10^4$.
- 20% số test (ứng với 20% số điểm) có giới hạn $10^4 \leq n \leq 10^5$.

Bài 4: Số đặc biệt

Cho dãy số A gồm n số nguyên $a_1, \dots, a_n$. Một dãy con của dãy A là dãy bao gồm một số phần tử ở vị trí liên tiếp nhau trong dãy A .

Ví dụ với dãy A là $[6, 8, 3, 7]$ thì các dãy con của dãy A là:

$[6]; [6, 8]; [6, 8, 3]; [6, 8, 3, 7]; [8]; [8, 3]; [8, 3, 7]; [3]; [3, 7]; [7]$

Một số nguyên được gọi là **số đặc biệt** nếu tất cả các chữ số của nó là số lẻ. Ví dụ các số 571, 555, 9393 là các số đặc biệt; các số 552, 868, 232 không phải là các số đặc biệt.

Yêu cầu:

Hãy tìm dãy con gồm nhiều phần tử nhất của dãy A sao cho các phần tử trong dãy con đó đều là các số đặc biệt. Đưa ra số lượng phần tử của dãy con đó.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản SODACBIET.INP

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n là số lượng số trong dãy A .

Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $a_1, \dots, a_n$ cho biết dãy A . Các số trên một dòng được phân tách bởi khoảng trắng.

Kết quả ghi vào tệp văn bản SODACBIET.OUT

Số lượng phần tử của dãy con liên tiếp dài nhất thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Giới hạn dữ liệu

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq a_i \leq 10^6$, với $i = 1 \dots n$

Ví dụ

Ví dụ 1:

<i>SODACBIET.INP</i>	<i>SODACBIET.OUT</i>	<i>Giải thích ví dụ</i>
9 5 7 45 11 573 331 9 6 7	4	Dãy con thỏa mãn là: 11, 573, 331, 9 Dãy con này có 4 phần tử.

Ví dụ 2:

<i>SODACBIET.INP</i>	<i>SODACBIET.OUT</i>	<i>Giải thích ví dụ</i>
12 6 7 5 2 5 5 8 4 1 3 2 1	2	Có 3 dãy con thỏa mãn là: 7, 5 5, 5 1, 3 Tất cả đều có 2 phần tử.

Phân phối điểm

- 40% số test (ứng với 40% số điểm) có giới hạn $1 \leq n \leq 150$.
- 40% số test (ứng với 40% số điểm) có giới hạn $150 \leq n \leq 5000$.
- 20% số test (ứng với 20% số điểm) có giới hạn $5000 \leq n \leq 10^5$.

_____HẾT_____