

PHÒNG GD & ĐT -----***----- <i>Đề chính thức.</i>	ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2022 - 2023 Môn thi : Tin học - Lớp 9 Thời gian : 120 phút (không kể thời gian giao đề) Ngày thi <i>(Đề thi có 02 trang, gồm 04 bài)</i>
--	---

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Tên bài	Tên file chương trình	Tên file dữ liệu vào	Tên file kết quả
Bài 1	chotho.*	chotho.INP	chotho.OUT
Bài 2	DITAU.*	DITAU.INP	DITAU.OUT
Bài 3	CHIAHET.*	CHIAHET.INP	BAI3.OUT
Bài 4	SONGNT.*	SONGNT.INP	SONGNT.OUT

Dấu () trong tên file chương trình biểu thị đuôi file tùy thuộc vào NNLT sử dụng ('py' đối với NNLT PYTHON, 'cpp' đối với NNLT C++,...).*

Ghi chú:

1. Thí sinh tạo thư mục có tên là **SBD**<số báo danh của mình> (ví dụ: Thí sinh có số báo danh 123 thì tạo thư mục **SBD123**) sau đó copy bài làm theo quy định vào thư mục đã tạo.
2. Dữ liệu vào là đúng đắn, không cần phải kiểm tra.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1 (6 điểm): Trong một cuộc đi săn, một con chó đuổi một con thỏ cách nó A mét. Một bước nhảy của chó dài B mét, một bước nhảy của thỏ dài C mét và khi chó nhảy một bước thì thỏ cũng nhảy một bước. Hỏi chó phải nhảy ít nhất bao nhiêu bước mới đuổi kịp hoặc vượt qua được thỏ (số bước nhảy phải là số nguyên và hai con chạy cùng chiều). Dữ liệu: Vào từ file chotho.INP gồm 1 dòng là 3 số nguyên dương A, B, C ($C < B < A \leq 109$);

Kết quả: Ghi ra file chotho.OUT một số nguyên là kết quả của bài toán.

chotho.INP	chotho.OUT
10 5 2	4

Bài 2 (5 điểm): Để thuận lợi cho việc đi lại giữa các địa điểm trong thành phố, cơ quan chức năng của thành phố đã cho xây dựng tuyến đường sắt trên cao. Tuyến đường sẽ có $n+1$ ga đánh số từ 0 đến n theo đường thẳng. Tàu chạy suốt ngày đêm, từ ga 0 đến ga n và quay lại. Thời gian đi từ một ga tới ga kế tiếp là 1 phút, thời gian dừng ở mỗi ga là không đáng kể.

Yêu cầu: Nếu một người bước lên tàu ở ga số 0, sau t phút thì xuống tàu. Hỏi người đó xuống tàu ở ga số mấy?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **DITAU.INP** gồm một dòng chứa 2 số nguyên n và t ($0 < n, t \leq 10^9$). Các số ghi cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Đưa ra file văn bản **DITAU.OUT** gồm một số nguyên là kết quả tìm được

Ví dụ:

DITAU.INP	DITAU.OUT
5 8	2

Bài 3. (4 điểm): Cho dãy a gồm n số nguyên dương. Hãy cho biết có bao nhiêu cặp số trong dãy có tổng chia hết cho 3. Nói cách khác, bạn phải đếm xem có bao nhiêu cặp chỉ số i, j ($1 \leq i < j \leq n$) sao cho tổng $a_i + a_j$ chia hết cho 3.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên duy nhất n ($1 \leq n \leq 10^5$).
- Dòng 2: Ghi n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^5, \forall i = 1 \rightarrow n$) là các phần tử của dãy.

Kết quả:

- Một dòng duy nhất ghi số lượng cặp số của dãy a có tổng chia hết cho 3.

Ví dụ:

CHIAHET.INP	CHIAHET.OUT	Giải thích
5 3 4 2 3 4	3	3 cặp số tìm được có chỉ số là: (1,4) (2,3) (3,5)
4 3 6 9 12	6	6 cặp số tìm được có chỉ số là: (1,2) (1,3), (1,4), (2,3) (2,4) (3,4)

Câu 4. (3 điểm) : Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| < 10^9, N < 10^5$). Một tập hợp khác rỗng các số hạng liên tiếp $\{a_i, a_{i+1}, \dots, a_k\}$ ($i \leq k$) gọi là một đoạn con của dãy đó. Với mỗi đoạn con ta tính tổng tất cả các số hạng của nó.

Yêu cầu: Tìm giá trị lớn nhất trong số các tổng của các đoạn con của dãy đã cho.

Dữ liệu vào: cho trong file MAX.INP:

Dòng đầu chứa số N , dòng thứ i trong N dòng tiếp theo chứa số a_i .

Dữ liệu ra: Ghi ra file MAX.OUT một số nguyên là giá trị tổng đoạn con lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

MAX.INP	MAX.OUT
7 1 -2 -1 4 -1 5 -2	8

(Giải thích: đoạn con tổng lớn nhất là: $4 - 1 + 5 = 8$)

Bài 5 (2 điểm) **Song nguyên tố**

Số nguyên tố là số nguyên dương chỉ có hai ước là 1 và chính nó.

Số nguyên x là số **song nguyên tố** là số thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:

- x là số nguyên tố.
- Tổng các chữ số của x là một số nguyên tố.

Yêu cầu: Cho trước một dãy số nguyên gồm n phần tử. Hãy đếm số lượng số **song nguyên tố** có trong dãy.

INPUT

- Dòng 1: chứa số nguyên dương n ($n \leq 1000$)
- Dòng 2: chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$)

OUTPUT

- Dòng 1: chứa số lượng số song nguyên tố trong dãy
- Dòng 2: chứa các số *song nguyên tố* trong dãy theo thứ tự từ trái sang phải

Ví dụ:

SONGNT . INPUT	SONGNT . OUTPUT
5	3
7 6 23 17 11	7 23 11

----- **HẾT** -----

Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: *Số báo danh:*