

Tổng quan đề thi

STT	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Thời gian	Điểm
1	Uớc đặc biệt	CAU1.*	CAU1.INP	CAU1.OUT	1 giây	6
2	Dãy số	CAU2.*	CAU2.INP	CAU2.OUT	1 giây	5
3	Xâu con đặc biệt	CAU3.*	CAU3.INP	CAU3.OUT	1 giây	4
4	Đếm	CAU4.*	CAU4.INP	CAU4.OUT	1 giây	3
5	Tập X	CAU5.*	CAU5.INP	CAU5.OUT	1 giây	2

*Dấu * là file CPP hoặc PY tuỳ theo NNLT học sinh sử dụng là C++ hoặc Python.*

(Dữ liệu vào là đúng đắn, không cần phải kiểm tra.)

----- HẾT -----

CÂU 1: UỚC ĐẶC BIỆT (6 điểm)

Uớc số chung đặc biệt của hai số nguyên dương a và b là số nguyên dương d sao cho a chia hết cho d, b chia hết cho d, và tổng các chữ số của d là lớn nhất.

Hãy tìm ước số chung đặc biệt của hai số a và b.

Input: CAU1.INP

- Một dòng duy nhất chứa hai số nguyên a, b ($1 < a, b < 10^9$).

Output: CAU1.OUT

- Trong một dòng duy nhất ghi ra tổng các chữ số của ước số chung đặc biệt của hai số a và b.

Ví dụ:

CAU1.INP	CAU1.OUT	Giải thích
220 440	10	Uớc chung của 220 và 440 là 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110, 220. Trong số các ước này số 55 có tổng các chữ số lớn nhất. Kết quả in ra là tổng các chữ số của số 55, tức là bằng 10 .

CÂU 2: DÃY SỐ(5 điểm)

Một đoạn số có tổng bằng nhau trong một dãy số là một nhóm các số theo đúng thứ tự ban đầu trong dãy mà nếu nhóm với nhau thì sẽ cho ra cùng một giá trị tổng. Ví dụ với dãy: 2 5 1 3 3 7 thì ta có thể nhóm thành: (2 5) (1 3 3) (7) cùng cho giá trị tổng là 7.

Chú ý: đoạn đặc biệt chứa tất cả các phần tử của dãy cũng được coi là một đoạn có tổng bằng nhau với chính giá trị tổng các số của dãy đó.

Yêu cầu: viết chương trình nhận vào các dãy số nguyên dương và trả về giá trị tổng nhỏ nhất có thể của một đoạn tổng bằng nhau trong dãy.

* **Input:** Đọc từ file văn bản CAU2.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên $1 \leq t \leq 10^3$ là số lượng bộ test. Mỗi bộ test bao gồm:

+ Dòng đầu tiên chứa thứ tự bộ test và số $M (1 \leq M \leq 10^4)$ là số phần tử của dãy.

+ Các dòng tiếp theo mỗi dòng ghi 10 số của dãy phân cách bởi 1 dấu cách. Dòng cuối cùng có thể có ít hơn 10 số. (Các số trong dãy đều nhỏ hơn 20000).

* **Output:** Ghi ra file văn bản CAU2.OUT với mỗi bộ test, in ra trên một dòng gồm số thứ tự bộ test và tổng nhỏ nhất có thể đạt được của các đoạn số có tổng bằng nhau.

* **Example**

CAU2.INP	CAU2.OUT
3	1 7
1 6	2 21
2 5 1 3 3 7	3 2
2 6	
1 2 3 4 5 6	
3 20	
1 1 2 1 1 2 1 1 2 1	
1 2 1 1 2 1 1 2 1 1	

CÂU 3: XÂU CON ĐẶC BIỆT (4 điểm)

Cho xâu s chỉ gồm các kí tự trong bảng chữ cái tiếng Anh thường, hãy đếm các xâu con đặc biệt của s. Một xâu đặc biệt nếu xâu đó thỏa mãn một trong hai điều kiện sau:

- Xâu được bắt đầu bằng một nguyên âm và kết thúc bằng một phụ âm
- Xâu được bắt đầu bằng một phụ âm và kết thúc bằng một nguyên âm

Input: Đọc từ file văn bản CAU3.INP

- Một dòng gồm xâu s (có độ dài không quá 10^6)

Output: Ghi ra file văn bản CAU3.OUT

- Ghi một số nguyên là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

CAU3.INP	CAU3.OUT
Aba	2
Adceba	9

CÂU 4: ĐẾM (3 điểm)

Cho số nguyên dương N. Hãy đếm xem có bao nhiêu số nguyên dương X chia hết cho 13; sao cho ở dạng biểu diễn thập phân, X có đúng N chữ số, đồng thời X không chứa chữ số 1 và 3.

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản CAU4.INP

Gồm một số nguyên dương n ($1 \leq N \leq 2.10^6$)

Kết quả ra: Ghi ra file văn bản CAU4.OUT

Ghi số lượng số nguyên dương x tìm được, sau khi chia lấy dư cho 1000000007

CAU4.INP	CAU4.OUT	Giải thích
2	4	Các số thỏa mãn là: 26, 52, 65, 78

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $N \leq 10^5$;
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $10^5 < N \leq 2.10^6$

CAU 5 : Tập X (2 điểm)

Ban đầu, Tý có biến X được gán giá trị 0. Tý có một chuỗi S gồm N lệnh làm biến X được gán giá trị mới. Mỗi lệnh được biểu diễn bởi ký tự: '+' và '-', tương ứng với tăng và giảm biến X đi 1.

Tý có M truy vấn dạng (l, r) . Mỗi truy vấn (l, r) yêu cầu bạn tìm số lượng giá trị khác nhau mà X đã nhận trong qua trình biến đổi chuỗi lệnh S bỏ đi đoạn lệnh có vị trí trong đoạn $[l, r]$ (bao gồm cả giá trị 0 ban đầu).

Dữ liệu: vào từ file **CAU5.INP**

- + Dòng đầu chứa 2 số nguyên dương N mà M.
- + Dòng thứ hai chứa chuỗi lệnh S gồm 2 ký tự '+' và '-'.
- + Dòng thứ i trong số M dòng tiếp theo chứa l_i, r_i là vị trí bắt đầu và kết thúc của chuỗi lệnh bị bỏ qua.

Kết quả: ghi ra file **CAU5.OUT**: Dòng thứ i trong số M của đáp án ghi ra kết quả của truy vấn (l_i, r_i) .

Ví dụ:

CAU5.INP	CAU5.OUT
6 3	3
++--++	2
2 3	1
1 5	
1 6	

Ràng buộc:

- + Có 60% số điểm có: $n \leq 10^3, m \leq 10^3$;
- + Có 40% số điểm có: $n \leq 3.10^5, m \leq 3.10^5$.

----- HẾT -----