

TRẠI HÈ HÙNG VƯƠNG LẦN THỨ X
TRƯỜNG THPT CHUYÊN
NGUYỄN TẤT THÀNH - TỈNH YÊN BÁI

ĐỀ THI MÔN TIN HỌC
KHỐI 10
(Đề này có 04 Trang)

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Câu 1. (6 điểm) Chia nhóm

Tham gia Trại hè Hùng Vương năm nay có N học sinh nam và M học sinh nữ. Ban tổ chức muốn phân các học sinh này vào các nhóm để các em giao lưu và hỗ trợ nhau tốt hơn trong các hoạt động ngoại khóa. Đầu tiên ban tổ chức chọn K học sinh để tham gia tập một tiết mục văn nghệ. Sau đó ban tổ chức sẽ chọn ra các nhóm, mỗi nhóm gồm đúng 2 học sinh nam và 1 học sinh nữ.

Yêu cầu: Hãy giúp Ban tổ chức xác định số nhóm nhiều nhất có thể phân được.

Ví dụ: N=12, M=7 và K=6. Ban tổ chức có thể chọn 4 học sinh nam và 2 học sinh nữ tham gia tập văn nghệ, còn lại chia làm 4 nhóm (1 học sinh nữ không được phân vào nhóm nào). Cách khác là chọn 3 học sinh nam và 3 học sinh nữ đi tập văn nghệ, còn lại chia làm 4 nhóm (1 học sinh nam không được phân nhóm).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DGROUP.INP gồm 1 dòng chứa 3 số nguyên dương N, M và $K \leq 10^9$ cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản DGROUP.OUT một số nguyên duy nhất là số nhóm nhiều nhất chọn được.

Ví dụ:

DGROUP.INP
12 7 6

DGROUP.OUT
4

Câu 2. (7 điểm) DIVISION

Rubick là một bậc thầy về ma thuật, hẳn ta có thể bắt chước tất cả mọi tuyệt chiêu trên đời. Sở dĩ hẳn làm được như vậy là nhờ khả năng quan sát dấu vết để lại khi đối thủ tung đòn ma thuật và hẳn luôn nhớ lời dạy của sư phụ mình rằng: “những trận chiến luôn để lại một chuỗi số, trong đó những số cùng độ dài L và chia hết cho một số X sẽ là dấu vết của cùng một chiêu thức.”

Ta không thể làm như Rubick, nhưng dựa vào điều trên ta có thể biết được một tuyệt chiêu đã được sử dụng bao nhiêu lần dựa vào chuỗi số, độ dài L và số X.

Yêu cầu: Hãy xác định số lần tuyệt chiêu được tìm thấy.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DIVISION.INP gồm nhiều dòng:

- Dòng thứ nhất: số nguyên dương T – số lượng test
- Các dòng sau là T bộ dữ liệu, mỗi bộ gồm 2 dòng :
 - Dòng 1: 2 số nguyên dương X và L;
 - Dòng 2: chuỗi số;

Kết quả:

Gồm T dòng, mỗi dòng là số lần tuyệt chiêu được tìm thấy trong mỗi bộ test

DIVISION.INP	DIVISION.OUT
3	1
3 4	3
130252	2
2 4	
12348765	
4 3	
123123123	

Giải thích

Bộ 1 Có số 1302 là chia hết cho 3, số 0252 chia hết cho 3 nhưng chỉ có 3 chữ số, không được tính.

Bộ 2 Gồm 3 số 1234, 2348, 4876;

Giới hạn :

Testcase 1 (2 test): dài chuỗi ≤ 200 ; $L \leq 8$.

Testcase 2 (2 test): độ dài chuỗi ≤ 1000 ; $L \leq 16$.

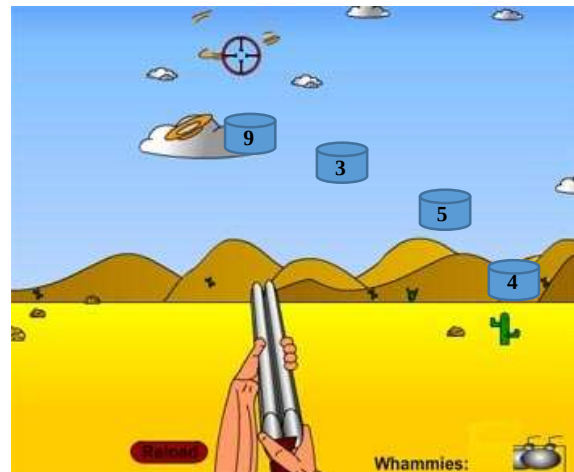
Testcase 3 (2 test): độ dài chuỗi ≤ 1000 ; $L \leq 50$.

Testcase 4 (1 test): độ dài chuỗi ≤ 100000 ; $L \leq 1000$.

Tất cả các test đều có $T \leq 10$

Câu 3. (7,0 điểm)

Trong nội dung bắn đĩa bay, trước khi vào vị trí bắn người chơi được BTC cho quan sát N đĩa, trên mỗi đĩa ghi một số nguyên dương tương ứng với điểm có được nếu người chơi bắn trúng. Súng để bắn đĩa là loại súng thể thao có hai nòng, tại mỗi thời điểm có thể nạp được tối đa 02 viên đạn, mỗi lần bóp cò chỉ bắn ra 01 viên đạn, sau khi bắn 01 viên đạn hoặc bắn hết 02 viên đạn vận người chơi có thể nạp lại đạn. Như vậy, khi hệ thống phóng đĩa hoạt động, người chơi chỉ bắn được tối đa hai đĩa gần nhau rồi phải thực hiện thao tác nạp đạn trước khi muốn bắn tiếp. Biết mỗi lần nạp đầy đạn thì ít nhất một đĩa đã bay qua tầm ngắm và vận động viên không thể bắn được những đĩa này.



Hãy giúp người chơi chọn một số đĩa để bắn sao cho tổng điểm thu được là lớn nhất. Giả sử tỷ lệ bắn trúng đĩa là 100%.

Yêu cầu: Cho N đĩa có ghi số điểm của đĩa tương ứng. Máy phóng đĩa sẽ phóng lần lượt từ đĩa thứ nhất đến đĩa thứ N . Hãy xác định tổng điểm lớn nhất mà người chơi đạt được.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản GAME.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^6$).
- Dòng thứ 2 chứa N số nguyên $a[i]$ là số điểm ghi trên các đĩa ($0 < a[i] \leq 10^9$).

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản GAME.OUT một số nguyên – số điểm lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

GAME.INP
4
<u>9</u> 3 <u>5</u> <u>4</u>

GAME.OUT
18

Ràng buộc:

60% số tests ứng với 60% số điểm của bài có $1 \leq N \leq 100000$ và $0 < a[i] \leq 1000$.

.....HẾT.....

Người ra đề: Đặng Tuấn Thành

SĐT: 0125.451.8333 / 01666.996363