

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI KHU VỰC DUYÊN HẢI
VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ
LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016-2017

ĐỀ ĐỀ XUẤT

Môn: TIN HỌC

Thời gian làm bài :180 phút
(Đề thi gồm 03 trang)
(Không kể thời gian giao đề)
TỔNG QUAN BÀI THI

STT	Tên chương trình	Tên tệp dữ liệu vào	Tên tệp kết quả ra	Điểm	Thời gian chạy
Bài 1	SUMX.PAS/CPP	SUMX.INP	SUMX.OUT	6	1 giây
Bài 2	COINS.PAS/CPP	COINS.INP	COINS.OUT	7	1 giây
Bài 3	PUSHUPS.PAS/CPP	PUSHUPS.INP	PUSHUPS.OUT	7	1 giây

Bài 1: Tổng cặp số

Xét dãy số nguyên dương khác nhau từng đôi một a_1, a_2, \dots, a_n , trong đó $1 \leq a_i \leq 10^6$, $1 \leq n \leq 10^5$. Với số nguyên x cho trước ($1 \leq x \leq 200\,000$) hãy xác định số cặp (a_i, a_j) thỏa mãn các điều kiện:

- $a_i + a_j = x$,
- $1 \leq i < j \leq n$.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUMX.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ,
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ,
- Dòng thứ 3 chứa số nguyên x .

Kết quả: Đưa ra file văn bản SUMX.OUT một số nguyên – số cặp tìm được.

Ví dụ:

SUMX.INP	SUMX.OUT
----------	----------

9 5 12 7 10 9 1 2 3 11 13	3
---------------------------------	---

Bài 2. Tháp xu

Alice và Bob chơi trò bốc xu từ tháp được xây dựng bởi N đồng xu. Hai bạn chọn hai số nguyên dương khác nhau K và L . Hai người lần lượt đi. Alice đi trước. Mỗi người, khi đến lượt mình, được bốc khỏi tháp 1, K hoặc L xu. Ai bốc được đồng xu (hoặc các đồng xu) cuối cùng là thắng. Sau rất nhiều lần chơi, Alice nhận thấy rằng có những trường hợp mình chắc chắn thắng không phụ thuộc vào cách đi của Bob, ngược lại, có trường hợp dù đi thế nào Bob vẫn thắng. Trước ván chơi mới Alice nóng lòng muốn biết mình có thắng được hay không.

Yêu cầu: Cho N , K và L . Hãy xác định Alice hay Bob sẽ thắng.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản COINS.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên K , L và m , trong đó m – số ván chơi ($1 < K < L < 10$, $3 < m < 50$),
- Dòng thứ 2 chứa m số nguyên N_1, N_2, \dots, N_m , trong đó N_i – số xu trong tháp ở ván chơi thứ i ($1 \leq N_i \leq 10^6$, $i = 1 \div m$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản COINS.OUT xâu m ký tự từ tập $\{A, B\}$, ký tự thứ i là A nếu Alice thắng được và bằng B nếu Bob thắng.

Ví dụ:

COINS.INP	COINS.OUT
2 3 5	ABAAB
3 12 113 25717	
88888	

Bài 3. Pushups

Hai đội *Bình Minh* và *Rạng Đông* thi đấu. Mỗi khi một đội ghi điểm, các cầu thủ đội còn lại phải chống đẩy số lần đúng bằng số điểm hiện tại của đội đối phương. Ví dụ, lần đầu đội Bình Minh ghi 7 điểm, đội Rạng Đông chống đẩy 7 lần. Lần thứ hai ghi 3 điểm (được tổng 10 điểm), đội Rạng Đông phải chống đẩy 10 lần. Tương tự, đội Bình Minh ghi tiếp 2 điểm, đội Rạng Đông chống đẩy tiếp 12 lần. Tổng số lần chống đẩy trong trường hợp này là $7 + 10 + 12 = 29$.

An là một thành viên ở đội Rạng Đông. An đếm được mình đã chống đẩy tất cả N lần. Hỏi số điểm tối đa đội Bình Minh đã ghi được là bao nhiêu?

Dữ liệu: vào từ file **PUSHUPS.INP**

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương N, M ($N \leq 5000, M \leq 10$) với N - số lần An chống đẩy trong trận đấu, M - số cách ghi điểm mà đội Bình Minh có thể thực hiện.
- Dòng thứ hai chứa M số nguyên dương S_i ($S_i \leq 20$) là số điểm tương ứng mà đội Bình Minh có thể ghi theo M cách tương ứng. Mỗi cách ghi điểm có thể thực hiện nhiều lần.

Kết quả: Ghi ra file **PUSHUPS.OUT** một số nguyên duy nhất là số điểm tối đa mà đội Bình Minh đã ghi được. Ghi ra -1 nếu không tìm ra cách ghi điểm thỏa mãn trong trường hợp An nhớ nhầm.

PUSHUPS.INP	PUSHUPS.OUT
29 3 7 2 3	14

Giải thích: Số điểm lần lượt ghi là 3, 2, 2, 7. Số lần chống đẩy $3 + 5 + 7 + 14 = 29$.

-----Hết-----