

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI KHU VỰC DUYÊN HẢI
VÀ ĐỒNG BANG BẮC BỘ
LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2017-2018**

ĐỀ ĐỀ XUẤT

Môn: **TIN HỌC**

Thời gian làm bài :**180** phút

(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	CANDY.PAS/CPP	CANDY.INP	CANDY.OUT	6	1 giây
Bài 2	SPRIME.PAS/CPP	SPRIME.INP	SPRIME.OUT	7	1 giây
Bài 3	ELECTION.PAS/CPP	ELECTION.INP	ELECTION.OUT	7	1 giây

Bài 1: Chia kẹo

An là anh cả trong gia đình với K đứa em nhỏ. Là một người rất có trách nhiệm, luôn thương yêu các em của mình nên An luôn cố gắng làm những gì tốt nhất cho các em. Một hôm, đi công tác xa về, biết các em mình đều rất thích ăn kẹo, An ghé qua cửa hàng bánh kẹo Hải Hà lớn nhất thủ đô, chọn mua một gói kẹo ngon nhất trong phạm vi túi tiền mình có. Gói kẹo An mua có N cái kẹo và An dự định sẽ chia hết cho K đứa. Tuy nhiên, An phải chia làm sao cho đứa lớn hơn luôn ít kẹo hơn đứa bé hơn và đứa nào cũng phải có kẹo. Bạn hãy giúp An tính xem có bao nhiêu cách có thể để An chia hết kẹo cho K em của mình.

Dữ liệu vào: file văn bản CANDY.INP ghi 2 số nguyên dương N và K là số lượng kẹo trong gói và số em của An.

Dữ liệu ra: file văn bản CANDY.OUT ghi một số nguyên duy nhất là số lượng cách có thể để An chia N cái kẹo cho K em.

CANDY.INP	CANDY.OUT
5 2	2

Giải thích: $5 = 1 + 4 = 2 + 3$

Giới hạn:

- 60% test có $N \leq 100$ và $K \leq 3$
- 40% test còn lại có $N \leq 1000$ và $K \leq 4$.

Bài 2. Số đặc biệt (7 điểm)

An rất yêu thích số nguyên tố, đồng thời cũng rất yêu thích số 5. Do đó, cậu ta luôn coi các số nguyên tố có tổng các chữ số chia hết cho 5 là số đặc biệt. Lần này, thầy giáo đưa cho An 2 số nguyên dương L, R ($L \leq R$). An rất muốn biết trong đoạn $[L, R]$ có bao nhiêu số đặc biệt nên nhờ các bạn trả lời giúp.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **SPRIME.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương $T \leq 100$ là số lượng test trong file.
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương L, R ($L \leq R$) theo thứ tự, phân tách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Đưa ra file văn bản **SPRIME.OUT** T dòng, mỗi dòng ghi một số là số lượng số đặc biệt trong đoạn $[L, R]$, tương ứng theo thứ tự trong file input. Dòng thứ i trong file output là kết quả của cặp số $[L, R]$ ở dòng $i + 1$ trong file input.

Ví dụ:

SPRIME.INP	SPRIME.OUT
2	1
1 10	2
4 20	

Giải thích:

- Trong đoạn $[1, 10]$ có 1 số đặc biệt là 5.
- Trong đoạn $[4, 20]$ có 2 số đặc biệt là 5 và 19 ($1+9 = 10$).

Giới hạn:

- 20% số test có $T = 1$; $L \leq R \leq 20$
- 20% số test tiếp theo có $T = 1$; $L, R \leq 10^3$
- 30% số test tiếp theo có $2 \leq T \leq 10$; $L, R \leq 10^5$
- 30% số test cuối cùng có $10 \leq T \leq 100$; $0 < L, R \leq 3 \cdot 10^6$

Bài 3. Bầu cử

Người dân Byteland đã đi bầu cử quốc hội. Khi kết quả được công bố, các đảng phái lên kế hoạch liên minh để thành lập chính phủ.

Mỗi chính đảng có một số ghế nhất định trong quốc hội. Một liên minh bao gồm một số chính đảng được quyền thành lập chính phủ nếu có tổng số ghế của các đảng trong liên minh lớn hơn nửa số ghế quốc hội.

Một liên minh được gọi là dư nếu có thể loại bỏ một đảng nào đó ra khỏi liên minh mà số ghế còn lại vẫn quá bán. Việc loại bỏ như vậy cho phép các thành viên còn lại thông qua luật không phụ thuộc vào ý kiến của các đảng ngoài liên minh.

Các đảng được đánh số từ 1 đến n ($1 \leq n \leq 1000$). Đảng thứ i giành được a_i ghế. Tổng số lượng ghế trong quốc hội không quá 100 000.

Yêu cầu: Cho biết $n, a_1, a_2, \dots, a_n$. Hãy xác định một liên minh quá bán không dư có tổng số ghế lớn nhất, chỉ ra số lượng đảng tham gia liên minh và số thứ tự của các đảng thuộc liên minh.

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

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

Kết quả: Đưa ra file văn bản ELECTION.OUT:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên p – số lượng đảng tham gia liên minh,
- Dòng thứ 2 chứa p số nguyên xác định các đảng thuộc liên minh.

Ví dụ:

ELECTION.INP	ELECTION.OUT
4	2
1 3 2 4	2 4

Ràng buộc:

- 40% test $n \leq 20$
- 30% test $20 < n \leq 100$
- 30% test $100 < n \leq 1000$

-----Hết-----