

TỔNG QUAN ĐỀ THI

TT	Tên bài	Tên tệp CT	Tên tệp dữ liệu vào	Tên tệp kết quả
BÀI 1	Số đẹp	SODEP.*	SODEP.INP	SODEP.OUT
BÀI 2	Chuỗi thu gọn	THUGON.*	THUGON.INP	THUGON.OUT
BÀI 3	Biểu diễn áo dài	AODAI.*	AODAI.INP	AODAI.OUT
BÀI 4	Số đặc biệt	SDB.*	SDB.INP	SDB.OUT
BÀI 5	Cặp số bằng nhau	CSBN.*	CSBN.INP	CSBN.OUT

Dấu * được thay thế bằng PAS hoặc CPP hoặc PY tương ứng với ngôn ngữ lập trình PASCAL hoặc C++ hoặc PYTHON.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1 (4 điểm). Số đẹp

T là tổng các chữ số của N. Số N được gọi là số đẹp nếu hàng đơn vị của T là số 9. Ví dụ số 18 là số đẹp vì có $T = 1 + 8 = 9$.

Yêu cầu: Cho một số N, hỏi N có phải là số đẹp hay không?

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản SODEP.INP chứa một số tự nhiên N ($0 \leq N \leq 10^9$).

Kết quả: Đưa ra tệp SODEP.OUT số 1 nếu N là số đẹp, ngược lại ghi số 0.

Ví dụ:

SODEP.INP	SODEP.OUT	SODEP.INP	SODEP.OUT
27	1	111	0

Bài 2 (4 điểm). Chuỗi thu gọn

Một chuỗi kí tự thuần nhất được định nghĩa là chuỗi chỉ bao gồm các kí tự latin in hoa từ 'A' đến 'Z'. Chuỗi kí tự thuần nhất có thể được thu gọn thành các kí tự kèm theo số lần xuất hiện liên tiếp của kí tự đó (Số lần xuất hiện sẽ đứng ngay trước kí tự, nếu số lần xuất hiện là 1 thì không cần ghi số 1). Ví dụ: Chuỗi thuần nhất AABBBCCDDEAAA được thu gọn thành chuỗi 2A2B3C2DE3A.

Yêu cầu: Đọc các chuỗi thuần nhất từ tệp dữ liệu THUGON.INP có độ dài không quá 255 kí tự và chuyển thành chuỗi thu gọn.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản THUGON.INP gồm nhiều dòng, mỗi dòng là một chuỗi thuần nhất.

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản THUGON.OUT gồm nhiều dòng, mỗi dòng tương ứng là chuỗi thu gọn thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

THUGON.INP	THUGON.OUT
AABBBCCDDEAAA	2A2B3C2DE3A
ABBBBBDDEE	A5B2D2E

Bài 3 (4 điểm). Biểu diễn áo dài

Nhân dịp kỷ niệm ngày Quốc tế Phụ nữ 8/3, Đoàn trường X dự định tổ chức cho các em học sinh nữ trong toàn trường thi trình diễn áo dài. Các em học sinh nữ được chia thành N nhóm, nhóm thứ i gồm S_i người ($1 \leq S_i \leq 4$) và mỗi lượt trình diễn chỉ được biểu diễn tối đa 4 người. Hỏi đoàn trường X cần tổ chức ít nhất bao nhiêu lượt trình diễn để tất cả các học sinh nữ đều được biểu diễn phần thi áo dài của mình, với điều kiện các em trong cùng một nhóm phải trình diễn áo dài cùng một lượt (một lượt biểu diễn có thể có từ một hoặc nhiều nhóm cùng biểu diễn).

Yêu cầu: Cho N nhóm học sinh nữ và số lượng học sinh trong từng nhóm. Hãy xác định số lượt tối thiểu trình diễn cần thiết để tất cả các em học sinh nữ được tham gia phần thi của mình.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **AODAL.INP** gồm 2 dòng.

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^3$).

- Dòng thứ hai chứa N số nguyên S_1, S_2, \dots, S_n ($1 \leq S_i \leq 4$), S_i là số người trong nhóm thứ i.

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản **AODAL.OUT** một số nguyên duy nhất thỏa mãn điều kiện đề bài.

Ví dụ:

AODAL.INP	AODAL.OUT
5 1 2 4 3 3	4

Bài 4 (4 điểm). Số đặc biệt

Bờm đang học về số học, cậu rất yêu thích những con số có tính chất đặc biệt. Số đặc biệt là số có đúng 3 ước nguyên dương.

Yêu cầu: Cho N số nguyên dương lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^9$). Với mỗi số a_i , cần xác định số đặc biệt b_i nhỏ nhất không nhỏ hơn a_i .

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **SDB.INP** gồm 2 dòng.

+ Dòng thứ nhất chứa một số N ($1 \leq N \leq 10^6$).

+ Dòng thứ hai gồm N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản **SDB.OUT** gồm N số nguyên b_1, b_2, \dots, b_N thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

SDB.INP	SDB.OUT
3 6 3 20	9 4 25

Bài 5 (4 điểm). Cặp số bằng nhau

Bình là học sinh có đam mê với các con số. Một hôm Bình ngồi viết ra 1 dãy số nguyên bất kì và nhận thấy có nhiều số nguyên có giá trị bằng nhau. Bình muốn biết dãy số vừa viết ra có bao nhiêu cặp số có giá trị bằng nhau nên nhờ các bạn học sinh giỏi Tin lập trình giúp.

Yêu cầu: Cho N số nguyên dương lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_N . Hãy giúp Bình xác định có bao nhiêu cặp số bằng nhau ($a_i = a_j$ với $i < j$ được tính là 1 cặp).

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **CSBN.INP** gồm 2 dòng.

- Dòng thứ nhất là số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^7$).

- Dòng thứ hai gồm N số a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Kết quả: Đưa tệp văn bản **CSBN.OUT** chứa số cặp bằng nhau.

Ví dụ:

CSBN.INP	CSBN.OUT	CSBN.INP	CSBN.OUT
5 4 5 4 6 1	1	7 7 8 6 8 6 3 6	4

Chú ý: Các số trên cùng một dòng tệp dữ liệu vào/ra cách nhau ít nhất một dấu cách.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Họ, tên, chữ ký của GT 1: GT 2: