

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

	File nguồn nộp	File dữ liệu	File kết quả	Bộ nhớ	Biểu điểm
Bài 1	TONGCS.*	TONGCS.INP	TONGCS.OUT	1024 MB	3,0 điểm
Bài 2	SXSO.*	SXSO.INP	SXSO.OUT	1024 MB	2,5 điểm
Bài 3	CHIAHETKT.*	CHIAHETKT.INP	CHIAHETKT.OUT	1024 MB	2,5 điểm
Bài 4	SODBHP.*	SODBHP.INP	SODBHP.OUT	1024 MB	3,5 điểm
Bài 5	TLCHOI.*	TLCHOI.INP	TLCHOI.OUT	1024 MB	2,0 điểm
Bài 6	XAUNGUON.*	XAUNGUON.INP	XAUNGUON.OUT	1024 MB	1,5 điểm
Bài 7	ODIEN.*	ODIEN.INP	ODIEN.OUT	1024 MB	1,5 điểm
Bài 8	DOANCONNN.*	DOANCONNN.INP	DOANCONNN.OUT	1024 MB	3,5 điểm

Chú ý:

- Bài thi được làm trên máy vi tính;
- Học sinh đặt tên tệp chương trình theo đúng quy định của từng bài, không ghi bất kỳ thông tin cá nhân nào vào tệp bài làm (họ tên, số báo danh, ngày sinh, trường, các ký hiệu khác thường, ...);
- Phần mở rộng * là PAS, PY hay CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình Pascal, Python hay C++;
- Tệp dữ liệu và tệp kết quả ở trong thư mục hiện hành, thí sinh không phải khai báo đường dẫn đến hai tệp này.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Tính tổng

Cho một chuỗi ký tự bao gồm các chữ cái latin và chữ số, có độ dài không quá 10^6 .

Yêu cầu: Tính tổng các số trong chuỗi đã cho (một số trong chuỗi có giá trị không quá 10^6).

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản **TONGCS.INP** một dòng duy nhất chứa chuỗi ký tự như trên.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **TONGCS.OUT** một số là tổng các số trong chuỗi. Nếu trong chuỗi đã cho không có ký tự chữ số nào thì ghi **-1**.

Ví dụ:

TONGCS.INP	TONGCS.OUT
ktab3b6afh12	21

TONGCS.INP	TONGCS.OUT
qutanyh	-1

Ràng buộc:

- 60% số test tương ứng với 60% số điểm có tất cả các số trong chuỗi có một chữ số và chuỗi không quá 250 ký tự;
- 40% số test tương ứng với 40% số điểm không có ràng buộc gì.

Bài 2: Sắp xếp số

Cho một số nguyên dương N có 4 chữ số.

Yêu cầu: Hãy sắp xếp lại các chữ số của N để được số lớn nhất mà chia hết cho 5, nếu không tìm được số chia hết cho 5 thì ghi ra -1.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **SXSO.INP** gồm một số nguyên dương N có 4 chữ số.

Kết quả: Ghi ra file **SXSO.OUT** gồm một số duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

SXSO.INP	SXSO.OUT
2014	4210

Bài 3: Chia hết

Cho ba số nguyên dương L, R và X .

Yêu cầu: Hãy cho biết trong đoạn từ L đến R có bao nhiêu số chia hết cho X .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **CHIAHETKT.INP** gồm:

- Một dòng chứa 3 số nguyên dương L, R, X cách nhau một dấu cách ($1 \leq L < R \leq 10^{12}, 1 \leq X \leq 10^{12}$).

Kết quả: Ghi vào file văn bản **CHIAHETKT.OUT** gồm:

- Một số nguyên duy nhất là số lượng số chia hết cho X trong đoạn $[L, R]$.

Ví dụ:

	CHIAHETKT.INP	CHIAHETKT.OUT
Ví dụ 1	7 9 2	1
Ví dụ 2	6 9 2	2

Ràng buộc:

- 80% số test có $1 \leq L < R \leq 10^6$;
- 20% số test còn lại có $1 \leq L < R \leq 10^{12}$.

Bài 4. Số đặc biệt

Số đặc biệt là số có giá trị chia hết cho tổng chữ số của nó. Ví dụ số 2 và 18 là số đặc biệt vì: 2 chia hết cho 2; 18 chia hết cho 9 ($1 + 8 = 9$). Cho dãy A có n số nguyên dương $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$. Có q câu hỏi, mỗi câu hỏi cho biết 2 số l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$).

Yêu cầu: Hãy cho biết với mỗi câu hỏi, trong đoạn $[l, r]$ của dãy A có bao nhiêu phần tử là số đặc biệt?

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản **SODBHP.INP**

- Dòng một chứa hai số nguyên dương n, q ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq q \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai dãy A chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9, \forall i = \overline{1; n}$).
- q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số l và r .

Các số nguyên trong tệp dữ liệu được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách trống.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **SODBHP.OUT** q dòng, mỗi dòng là số lượng số đặc biệt trong đoạn $[l, r]$.

Ví dụ:

SODBHP.INP	SODBHP.OUT	Giải thích
------------	------------	------------

8 3	4	- Câu hỏi 1 trong đoạn [1, 5] có: 2 chia hết cho 2; 18 chia hết cho (1+8=9); 20 chia hết cho (2+0=2); 5 chia hết cho 5. - Câu hỏi 2 đoạn [3, 3]: không có số đặc biệt. - Câu hỏi 3 đoạn [3, 8]: có ba số đặc biệt là: 20, 5 và 36.
2 18 26 20 5 28 36 39	0	
1 5	3	
3 3		
3 8		

Ràng buộc:

- 30% số test tương ứng với 30% số điểm có $n \leq 10^5, q = 1, l = 1, r = n$;
- 40% số test tương ứng với 40% số điểm có $n \leq 10^5, q \leq 10^3$;
- 30% số test tương ứng với 30% số điểm không có ràng buộc gì.

Bài 5: Tỷ lệ chọi (2.0 điểm)

Trong kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2024-2025 của trường THPT chuyên NTT có tuyển sinh 9 môn chuyên: Toán, Vật lí, Hóa học, Sinh học, Tin học, Ngữ văn, Lịch sử, Địa lí, Tiếng Anh được ký hiệu lần lượt từ 1 đến 9.

Có tất cả N thí sinh đăng ký dự thi, mỗi thí sinh được đăng ký dự thi một hoặc hai môn chuyên gọi là môn chuyên 1 (bắt buộc) và môn chuyên 2 (tự chọn, ghi 0 nếu không đăng ký). Tất cả 9 môn chuyên đều có chỉ tiêu tuyển sinh bằng nhau là M học sinh mỗi môn. Gọi tỷ lệ chọi của mỗi môn là tổng số thí sinh dự thi của môn đó chia cho chỉ tiêu (M).

Yêu cầu: Hãy tính tỷ lệ chọi của từng môn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **TLCHOI.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số 2 số nguyên dương M ($1 < M < 50$) và N ($1 < N < 2000$).
- Dòng thứ 2 chứa N cặp số nguyên ($N * 2$ số nguyên, các số phân biệt bằng dấu cách), mỗi cặp gồm 2 số x, y là đăng kí dự thi của mỗi thí sinh (x thuộc $[1, 9]$ là ký hiệu môn chuyên 1 (bắt buộc), y thuộc $[0, 9]$ là ký hiệu môn chuyên 2 (tự chọn, nếu học sinh không đăng ký thì môn 2 ghi 0)).

Kết quả: Ghi ra File văn bản **TLCHOI.OUT** gồm một dòng duy nhất ghi 9 số thực là tỷ lệ chọi của 9 môn thi (các số làm tròn đến 1 chữ số sau dấu thập phân và cách nhau một dấu cách theo thứ tự từ môn 1 đến 9).

Ví dụ:

TLCHOI.INP
2 12
3 6 4 0 2 2 1 7 4 1 9 8 7 8 2 7 6 5 2 8 1 5 4 3
TLCHOI.OUT
1.5 2.0 1.0 1.5 1.0 1.0 1.5 1.5 0.5

Giải thích ví dụ:

Chỉ tiêu $M=2$ HS / môn, có $N = 12$ thí sinh dự thi. Thí sinh 1 đăng ký môn 3 và 6, thí sinh 2 đăng ký môn 4 và 0,...

Kết quả: Môn 1 có 3 thí sinh dự thi nên tỉ lệ chọi là $3/2 = 1.5$; môn 2 có 4 thí sinh dự thi nên tỉ lệ chọi là $4/2 = 2.0$,

Bài 6. Xâu nguồn

Cho hai xâu S , T chỉ chứa các chữ cái la tinh in thường, in hoa và có độ dài là số nguyên dương không vượt quá 10^6 .

Ta gọi S là xâu nguồn của xâu T nếu xóa đi một số kí tự trong xâu T (có thể không xóa kí tự nào) sao cho các kí tự còn lại theo đúng thứ tự bằng xâu S .

Yêu cầu: Hãy cho biết số lượng kí tự cần xóa đi trong xâu T để được xâu S , hoặc chỉ ra rằng không thể làm được điều này.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **XAUNGUON.INP** gồm:

- Dòng 1: Chứa xâu S .
- Dòng 2: Chứa xâu T .

Kết quả: Ghi vào file văn bản **XAUNGUON.OUT** gồm:

- Một số nguyên duy nhất là số lượng kí tự cần xóa trong xâu T để được xâu S . Trong trường không thể thì ghi ra -1.

Ví dụ:

	XAUNGUON.INP	XAUNGUON.OUT
Ví dụ 1	XauNguon XxaauuNgunon	5
Ví dụ 2	XauNguon XauNguon	0
Ví dụ 3	XauNguon Xaunguon	-1

Ràng buộc:

- 60% số test có độ dài của hai xâu S , T không vượt quá 255;
- 40% số test còn lại không giới hạn gì thêm.

Bài 7. Ổ cắm điện

Lớp lập trình thuật toán của trung tâm tin học ABC có n học viên, mỗi học viên đều sử dụng laptop của mình trong quá trình học tập. Tất cả học viên đều cần cắm điện để sạc điện cho laptop của mình. Phòng học của lớp được thiết kế có đúng một chỗ cắm đang có điện cố định trên tường, vì vậy trung tâm trang bị thêm m ổ cắm điện rời. Số lượng chỗ cắm trên mỗi ổ cắm điện rời này lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_m .

Để cho một ổ cắm điện rời có điện thì phải cắm ổ cắm đó vào chỗ cắm cố định trên tường, hoặc cắm vào ổ cắm rời khác đang có điện. Laptop của học viên phải cắm vào chỗ cắm đang có điện hoặc cắm trực tiếp vào chỗ cắm cố định trên tường.

Yêu cầu: Hãy cho biết trung tâm phải sử dụng ít nhất bao nhiêu ổ cắm điện rời để tất cả học viên của lớp đều cắm được điện cho laptop của mình.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **ODIEN.INP** gồm:

- Dòng 1: Gồm 2 số nguyên n, m cách nhau một dấu cách ($1 \leq n, m \leq 10^5$).
- Dòng 2: Gồm m số nguyên a_1, a_2, \dots, a_m là số chỗ cắm trên các ổ cắm rời tương ứng, các số cách nhau một dấu cách, ($1 \leq a_i \leq 50, i=1..m$).

Kết quả: Ghi vào file văn bản **ODIEN.OUT** gồm:

- Một số nguyên duy nhất là số ổ cắm điện rời ít nhất cần sử dụng. Nếu sử dụng hết tất cả các ổ cắm điện rời mà vẫn không đủ chỗ cắm cho tất cả học viên thì in ra -1.

Ví dụ:

ODIEN.INP	ODIEN.OUT
7 4 2 4 3 2	3

Bài 8. Tìm đoạn con ngắn nhất

Cho dãy A có n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n và số nguyên k ($1 \leq k \leq n \leq 10^6$).

Yêu cầu: Viết chương trình tìm đoạn con ngắn nhất có chứa đủ k phần tử mà số lượng ước của nó là nhiều nhất trong dãy.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản **DOANCONNN.INP**

- Dòng một chứa hai số nguyên dương n, k ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^7, \forall i = \overline{1; n}$).

Các số nguyên trong tệp dữ liệu được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách trống.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **DOANCONNN.OUT** một số nguyên thoả mãn yêu cầu, trường hợp không có đoạn con nào đủ k phần tử thoả mãn yêu cầu thì ghi **-1**.

Ví dụ:

DOANCONNN.INP	DOANCONNN.OUT	Giải thích
8 2 2 6 3 4 8 10 9 10	2	- Các phần tử có cùng số lượng ước nhiều nhất là 6, 8 và 10 (cùng có 4 ước) - Đoạn con ngắn nhất chứa đủ 2 phần tử thoả mãn yêu cầu là đoạn [5, 6] có giá trị 8, 10 độ dài là 2.

Ràng buộc:

- 50% số test tương ứng với 50% số điểm có $n \leq 10^3, k \leq 10^3, a_i \leq 10^6$;
- 30% số test tương ứng với 30% số điểm có $n \leq 10^5, k \leq 10^4, a_i \leq 10^6$;
- 10% số test tương ứng với 10% số điểm có $n \leq 10^6, k \leq 10^6, a_i \leq 10^6$;
- 10% số test tương ứng với 10% số điểm không có ràng buộc gì.

----- Hết -----