

## Bài tập bổ sung

### TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài làm	Tập dữ liệu vào	Tập dữ liệu ra	Điểm
1	cau1.*	cau1.inp	cau1.out	5,0
2	cau2.*	cau2.inp	cau2.out	5,0
3	cau3.*	cau3.inp	cau3.out	4,0
4	cau4.*	cau4.inp	cau4.out	4,0
5	cau5.*	cau5.inp	cau5.out	2,0

Bài làm được **chấm tự động** bằng phần mềm, nên học sinh bắt buộc **PHẢI** đặt tên bài làm, tên tập dữ liệu vào, tập dữ liệu ra đúng theo phần mô tả ở trên. Ví dụ với câu 1, nếu học sinh sử dụng ngôn ngữ lập trình Python thì tên bài làm sẽ đặt là: **cau1.py** còn nếu làm bằng C++ thì tên bài làm sẽ đặt là **cau1.cpp**

*Thí sinh được phép sử dụng ngôn ngữ lập trình C++ hoặc Python để làm bài. Khi đó dấu \* trong Tên bài làm sẽ là .cpp hoặc .py tương ứng.*

#### Câu 1. (5,0 điểm):

Cho hai số tự nhiên  $A, B$  ( $1 \leq A \leq B \leq 10^9$ ). Hãy tính tổng các số tự nhiên chia hết cho **9** nằm trong đoạn  $[A, B]$ .

Dữ liệu vào: Đọc vào từ tệp **cau1.inp** chỉ ghi hai số  $A, B$ .

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **cau1.out** tổng các số chia hết cho 9 trong đoạn  $[A, B]$ .

Ví dụ:

cau1.inp	cau1.out	Giải thích
1 10	9	Có một số chia hết cho 9 trong đoạn $[1,10]$ , tổng của nó là: 9
9 20	27	Có 2 số chia hết cho 9 trong đoạn $[1,10]$ , tổng của chúng là: $9+18=27$

80% số test chấm bài có:  $1 \leq A \leq B \leq 10^4$ ;

20% số test chấm bài có:  $10^8 \leq A \leq B \leq 10^9$ .

#### Câu 2. (5,0 điểm):

Số chính phương là số tự nhiên mà bằng bình phương của một số khác, ví dụ: số  $9 = 3^2$  nên 9 được gọi là số chính phương.

Cho một số nguyên dương  $N$ , tìm số chính phương bé nhất mà chia hết cho  $N$ . Chú ý không tính số 0.

Dữ liệu vào: Đọc vào từ tệp **cau2.inp** chỉ ghi một số tự nhiên  $N$  duy nhất.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **cau2.out** ghi số chính phương nhỏ nhất chia hết cho  $N$ .

Ví dụ:

Cau2.inp	Cau2.out	Giải thích
2	4	Số chính phương bé nhất chia hết cho 2 là 4.
20	100	Số chính phương bé nhất chia hết cho 20 là 100.

80% số test chấm bài có:  $1 \leq N \leq 10^6$ ;  
20% số test chấm bài có:  $10^8 \leq N \leq 5.10^8$ .

**Câu 3. (4,0 điểm):**

Cho một dãy gồm  $N$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_N$ . Một đoạn con là đoạn gồm một hoặc nhiều phần tử liên tiếp, độ dài của đoạn con là số phần tử của đoạn con đó.

Hỏi tổng lớn nhất của một đoạn con với độ dài  $L$  có thể nhận được là bao nhiêu?

Dữ liệu vào: Đọc vào từ tệp **cau3.inp**

Dòng đầu tiên ghi hai số  $N, L$  ( $1 \leq L \leq N \leq 10^5$ ) là số phần tử của dãy và độ dài của một đoạn con liên tiếp.

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

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **cau3.out** ghi kết quả của bài toán.

Ví dụ:

cau3.inp	cau3.out	Giải thích
4 3 22 33 -33 44	44	Đoạn con độ dài 3 có tổng lớn nhất là [33, -33, 44] tổng bằng 44.
4 4 22 33 -33 44	66	Đoạn con có tổng lớn nhất bằng 66 chính là cả 4 phần tử của dãy.

80% số test chấm bài có:  $1 \leq L \leq N \leq 10^3$ ;

20% số test chấm bài có:  $10^4 \leq L \leq N \leq 10^5$ .

**Câu 4. (4,0 điểm):**

Cho một chuỗi  $S$  chỉ gồm các kí tự in thường, trọng số của chuỗi là số cặp chỉ số  $(i, j)$  sao cho:

\*)  $i < j$

\*)  $S[i] = a$  và  $S[j] = b$

Hãy tính trọng số của chuỗi  $S$  đã cho

Dữ liệu vào: Đọc vào từ tệp **cau4.inp** ghi một chuỗi  $S$ .

Gồm các kí tự in thường.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **cau4.out** trọng số của chuỗi  $S$ .

Ví dụ:

cau4.inp	cau4.out	Giải thích
abab	3	Có các cặp chỉ số sau: (1,2), (1,4), (3,4)

50% số test chấm bài có độ dài chuỗi nhỏ hơn 255;

30% số test chấm bài có độ dài chuỗi nhỏ hơn  $10^4$ ;

20% số test chấm bài có độ dài chuỗi nhỏ hơn  $10^6$ .

**Câu 5. (2,0 điểm):**

Cho một dãy gồm  $N$  số nguyên không âm:  $a_1, a_2, \dots, a_N$ . Em hãy chia dãy đó thành đúng  $K$  đoạn, mỗi đoạn là các phần tử liên tiếp sao cho tổng giá trị các phần tử của đoạn lớn nhất là nhỏ nhất có thể. Mỗi đoạn đều phải có chứa ít nhất một phần tử.

Dữ liệu vào: Đọc vào từ tệp **cau5.inp**

Dòng đầu ghi hai số  $N, K$  ( $1 \leq K \leq N \leq 10^5$ ) là số phần tử, số đoạn cần chia.

Dòng tiếp theo ghi  $N$  số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $0 \leq a_i \leq 10^4$ ).

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **cau5.out** giá trị nhỏ nhất có thể của đoạn có tổng lớn nhất khi chia đoạn ban đầu thành  $K$  phần.

Ví dụ:

Cau5.inp	Cau5.out	Giải thích
4 2 1 2 3 4	6	Chia thành 2 đoạn [1,2,3] và [4], tổng lớn nhất là 6 đã là bé nhất có thể
4 3 1 2 3 4	4	Chia thành 3 đoạn như sau: [1,2], [3], [4]

10% test chấm bài có:  $K = 1$ ;

20% test chấm bài có:  $K = 2$ ;

40% test chấm bài có:  $N \leq 400$ ;

30% test chấm bài có:  $N \leq 10^5$ .

----- **HẾT** -----

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....

Họ tên, chữ kí của giám thị .....

*(Giám thị không giải thích gì thêm. Thí sinh không được sử dụng tài liệu )*