



ĐỀ CHÍNH THỨC

TỔNG QUAN BÀI THI

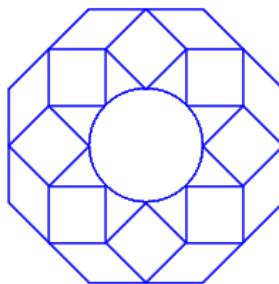
Câu	Tệp chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm	Thời gian chạy chương trình
1	Cau1.SB2			3,0	
2	Cau2.*	Cau2.inp	Cau2.out	5,0	1 giây
3	Cau3.*	Cau3.inp	Cau3.out	4,0	1 giây
4	Cau4.*	Cau4.inp	Cau4.out	4,0	1 giây
5	Cau5.*	Cau5.inp	Cau5.out	2,0	1 giây
6	Cau6.*	Cau6.inp	Cau6.out	2,0	1 giây

Học sinh có thể sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc C++ để giải các Câu 2,3,4,5,6. Khi đó dấu * trong Tệp chương trình sẽ là **pas** hoặc **cpp**.

Câu 1. (3,0 điểm): Em hãy sử dụng ngôn ngữ Scratch để vẽ các hình sau:

Yêu cầu: Bán kính hình tròn là **60 steps**.

Bấm phím **a** để vẽ hình bên trái, bấm phím **b** để vẽ hình bên phải.



Câu 2. (5,0 điểm):

Người ta định nghĩa số N là số nguyên tố bậc 2 nếu tổng các chữ số của nó là nguyên tố và bản thân số N cũng là số nguyên tố. Em hãy đọc vào số tự nhiên N ($1 \leq N \leq 10^9$) từ tệp và thực hiện các yêu cầu sau:

a) Hãy tính tổng lập phương các chữ số của nó.

b) Kiểm tra xem N có là số nguyên tố bậc 2 hay không, nếu có thì in ra số 1, còn nếu không thì in ra số 0.

Dữ liệu vào: Đọc dữ liệu vào từ tệp **Cau2.inp**

Chỉ có một số N duy nhất ($1 \leq N \leq 10^9$).

Kết quả ra: Ghi kết quả ra tệp **Cau2.out**

Chỉ có một dòng, ghi 2 số là kết quả của 2 yêu cầu trên.

Ví dụ:

Cau2.inp	Cau2.out
123456811	955 1



Câu 3. (4,0 điểm):

Sau khi học về thuật toán sắp xếp, thầy giáo giao cho Tí bài tập sau: Em hãy nhập vào một dãy gồm N số tự nhiên có giá trị không quá 10^8 , sắp xếp các số theo thứ tự tăng dần, nhưng số lẻ phải xếp trước số chẵn. Sau đó ghi ra số có nhiều ước nhất trong các số vừa nhập vào. Dù thông minh, nhưng vì ham chơi nên Tí không nhớ cách cài đặt thuật toán để giải đáp yêu cầu của thầy. Em hãy giúp Tí nhé!

Dữ liệu vào: Đọc dữ liệu vào từ tệp **Cau3.inp**

Dòng đầu tiên là số tự nhiên N ($1 \leq N \leq 10^4$);

Dòng tiếp theo chứa N số tự nhiên là các số thầy giáo đưa ra.

Kết quả ra: Ghi kết quả ra tệp **Cau3.out**

Dòng đầu là N số đã được sắp xếp tăng dần, số lẻ trước, số chẵn sau.

Dòng tiếp theo ghi số tự nhiên có nhiều ước nhất trong N số nhập vào.

Ví dụ 1:

Cau3.inp	Cau3.out
6 1 2 3 4 5 6	1 3 5 2 4 6 6

Ví dụ 2:

Cau3.inp	Cau3.out
6 1 11 1000000000 3 4 1000000007	1 3 11 1000000007 4 1000000000 1000000000

Câu 4. (4,0 điểm):

Cho một xâu gồm các chữ cái in thường viết liên tiếp, do có nhiều kí tự liên tiếp giống nhau nên người ta nghĩ ra cách nén chữ cái như sau: Một dãy các chữ cái liên tiếp mà giống nhau thì người ta viết chúng thành 1 chữ cái đầu tiên của đoạn và số lần xuất hiện của chữ cái đó. Ví dụ: **abbbbcccc** thì được nén thành: **a1b4c6**. Và khi giải nén thì người ta lại làm ngược lại.

Yêu cầu: Cho 2 xâu, một xâu là các kí tự in thường chưa nén, một xâu là nén của một xâu khác. Em hãy in ra xâu nén của xâu thứ nhất và in ra xâu giải nén của xâu thứ hai. Cho biết xâu nén và giải nén đều có không quá 255 kí tự.

Dữ liệu vào: Đọc dữ liệu vào từ tệp **Cau4.inp**

Gồm 2 dòng, dòng đầu là xâu chưa giải nén, dòng sau là xâu đã nén.

Kết quả ra: Ghi kết quả ra tệp **Cau4.out**

Gồm 2 dòng là xâu nén của xâu đầu, xâu giải nén của xâu thứ hai.

Ví dụ:

Cau4.inp	Cau4.out
aabbbbccccccbbbbb a1b5d15	a2b4c6b5 abbbbbscccccccccccccc

Câu 5. (2,0 điểm):

Cho dãy số gồm N số nguyên dương $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$, và số nguyên dương K . Hãy đếm số đoạn $[i..j]$ (đảm bảo có ít nhất một phần tử), gồm các phần tử liên tiếp mà có tổng chia hết cho K , tức là $(a_i + a_{i+1} + \dots + a_j) : K$. Nếu không có đoạn nào có tổng chia hết cho K thì in ra số 0.

Dữ liệu vào: Đọc dữ liệu vào từ tệp **Cau5.inp**

Dòng đầu là số N và số K ($1 \leq K \leq N \leq 10^6$).



Dòng tiếp theo chứa N số nguyên $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$, các số không quá 10^3 .

Kết quả ra: Ghi kết quả ra tệp **Cau5.out**

Kết quả của bài toán.

Ví dụ 1:

Cau5.inp	Cau5.out	Giải thích
5 2 1 2 3 4 5	6	Có 6 đoạn các phần tử liên tiếp chia hết cho 2 là {1,2,3}, {2}, {1,2,3,4}, {4}, {2,3,4,5}, {3,4,5}

Ví dụ 2:

Cau5.inp	Cau5.out	Giải thích
1 4 3	0	Không có đoạn chia hết cho 4.

Câu 6. (2,0 điểm):

Sau kỳ nghỉ dịch kéo dài các bạn tập trung vào kiểm tra kiến thức Toán học của nhau. Bi nhận được một câu đố như sau: Mỗi bạn sẽ viết ra một hoặc một vài kí tự số vào một mảnh giấy. Nhiệm vụ của Bi là tìm ra số lớn nhất từ các số mà các bạn đã viết ra. Em hãy giúp Bi làm việc này nhé!

Dữ liệu vào: Đọc dữ liệu vào từ tệp **Cau6.inp**

Dòng đầu chứa số N ($1 \leq N \leq 10^5$).

Dòng tiếp theo chứa N chuỗi số, mỗi chuỗi số cách nhau một dấu cách. Mỗi chuỗi số có không quá 5 kí tự số. Có ít nhất một chuỗi mà kí tự số đầu tiên khác 0.

Kết quả ra: Ghi kết quả ra tệp **Cau6.out**

Số lớn nhất viết được từ các con số đã cho.

Ví dụ:

Cau6.inp	Cau6.out
4 2 20 004 66	66220004

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

Chữ ký giám thị 1:Chữ ký giám thị 2: