

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LÂM ĐỒNG

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2022 - 2023

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 03 trang)

Môn thi: Tin học
Thời gian làm bài: 150 phút
Ngày thi: 03/3/2023

TỔNG QUAN VỀ CÁC BÀI THI TRONG ĐỀ

Câu	Tên file bài làm	Tên file input	Tên file output	Điểm
Câu 1	CAU1.*	CAU1.INP	CAU1.OUT	5
Câu 2	CAU2.*	CAU2.INP	CAU2.OUT	5
Câu 3	CAU3.*	CAU3.INP	CAU3.OUT	5
Câu 4	CAU4.*	CAU4.INP	CAU4.OUT	5

Lưu ý: Dấu * được thay thế bởi PY hoặc C/CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Python hoặc C/C++.

Câu 1. (5 điểm) Tên file bài làm: CAU1.*

Yêu cầu: Cho số tự nhiên n . Viết chương trình tính tổng:

$$1.2.3 + 2.3.4 + 3.4.5 + \dots + (n-1).n.(n+1)$$

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản CAU1.INP

- Dòng duy nhất ghi số tự nhiên n ($2 \leq n \leq 10^{10}$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản CAU1.OUT

- Số nguyên duy nhất là kết quả cần tìm.

Ví dụ:

CAU1.INP	CAU1.OUT	Giải thích
3	30	$1.2.3 + 2.3.4 = 30$
5	210	$1.2.3 + 2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 = 210$

Câu 2. (5 điểm) Tên file bài làm: CAU2.*

Giả thuyết Goldbach do nhà toán học người Đức Christian Goldbach (1690 - 1764) nêu ra vào năm 1742 trong một lá thư gửi tới Leonhard Euler, là một trong những bài toán lâu đời và nổi tiếng còn chưa giải được trong lý thuyết số nói riêng và toán học nói chung.

Giả thuyết phỏng đoán rằng: "Mỗi số tự nhiên chẵn lớn hơn 2 có thể biểu diễn bằng tổng của hai số nguyên tố".

Yêu cầu: Viết chương trình để kiểm tra kết quả phỏng đoán của Goldbach.

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản CAU2.INP

- Dòng đầu tiên ghi số tự nhiên n ($n < 200$) là số test cần kiểm tra.

- n dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một số tự nhiên chẵn k ($2 < k \leq 10^{12}$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản CAU2.OUT

- Gồm n dòng, mỗi dòng ứng với một test. Trên mỗi dòng, ghi hai số nguyên tố có tổng bằng số đã cho tương ứng, hai số ghi theo thứ tự tăng dần và cách nhau một khoảng trắng, nếu có nhiều kết quả thì ghi hai số có giá trị tuyệt đối của hiệu lớn nhất hoặc ghi "NO" nếu không tìm được.

Ví dụ:

CAU2.INP	CAU2.OUT	Giải thích
2	3 11	$14 = 3 + 11 = 7 + 7$
14	5 19	$24 = 5 + 19 = 7 + 17 = 11 + 13$
24		

Câu 3. (5 điểm) Tên file bài làm: CAU3.*

Cho dãy số A gồm N phần tử là các số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_N . Thực hiện lần lượt Q thao tác trên dãy số đó, thao tác thứ i sẽ có một trong hai loại như sau:

- Loại 1: 1 $p_i m_i x_i$ tăng giá trị phần tử tại vị trí p_i tới vị trí m_i của dãy số A thêm x_i đơn vị.
- Loại 2: 2 $u_i v_i$ tính tổng các phần tử của dãy số A từ vị trí u_i tới vị trí v_i .

Yêu cầu: Viết chương trình thực hiện Q thao tác và ghi ra kết quả của các thao tác Loại 2.

Dữ liệu vào: Đọc từ file CAU3.INP

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương N, Q ($0 < N, Q \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai là một dãy số gồm N số nguyên dương a_i ($0 < a_i \leq 10^{12}$), các số nằm trên một dòng và cách nhau một khoảng trắng.

- Q dòng tiếp theo (từ dòng thứ 3 trở đi): với dòng thứ i số đầu tiên là 1 hoặc 2.

+ Nếu số 1 thì theo sau là ba số nguyên dương p_i, m_i và x_i ($1 \leq p_i \leq m_i \leq N, 1 \leq x_i \leq 10^9$). Các số nằm trên một dòng và cách nhau một khoảng trắng.

+ Nếu số 2 thì theo sau là hai số nguyên dương u_i và v_i ($1 \leq u_i \leq v_i \leq N$). Các số nằm trên một dòng và cách nhau một khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản CAU3.OUT

- Gồm nhiều dòng, mỗi dòng ghi kết quả tương ứng của thao tác Loại 2.

Ví dụ:

CAU3.INP	CAU3.OUT
8 4	98
5 6 9 1 2 1 10 15	137
1 4 7 15	
2 3 8	
1 2 5 17	
2 1 6	

Câu 4. (5 điểm) Tên file bài làm: CAU4.*

Trong một chương trình nghệ thuật diễn ra liên tục trong n giờ, Công ty X có danh sách của m nghệ sĩ khác nhau có thể thuê để biểu diễn. Thời điểm bắt đầu biểu diễn được tính bằng 0. Để đơn giản trong quản lí và sắp xếp, các nghệ sĩ được đánh số theo thứ tự từ 1 tới m , nghệ sĩ thứ i (với $i = 1, 2, \dots, m$) biểu diễn trong thời điểm s_i đến thời điểm t_i ($0 \leq s_i < t_i \leq n$) với tiền công là c_i ($0 \leq c_i \leq 10^6$).

Yêu cầu: Viết chương trình thuê các nghệ sĩ để bất cứ thời điểm nào cũng luôn có ít nhất một nghệ sĩ biểu diễn đồng thời chỉ phí thuê là nhỏ nhất.

Dữ liệu vào: Đọc từ file CAU4.INP

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($0 < n, m \leq 100$)
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên không âm s_i , t_i và c_i , các số nằm trên một dòng và cách nhau một khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản CAU4.OUT

- Một số nguyên là chi phí thuê nhỏ nhất (dữ liệu được cho đảm bảo luôn có kết quả).

Ví dụ:

CAU4.INP	CAU4.OUT
9 5	66
0 5 25	
1 3 18	
3 7 21	
4 6 38	
7 9 20	

— Hết —

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị 1: Ký tên:

Giám thị 2: Ký tên: