

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: Tin học (chuyên)
Thời gian làm bài thi: 150 phút
Ngày thi: 07/06/2024
(Đề thi gồm: 02 trang)

Hướng dẫn làm bài:

- Viết chương trình trên máy tính sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal; C++ hoặc Python.
- Dấu * trong tên file chương trình có thể là: PAS; CPP hoặc PY tương ứng với ngôn ngữ lập trình Pascal; C++ hoặc Python.
- Học sinh bắt buộc phải nhập, xuất dữ liệu bằng file theo yêu cầu của đề bài.

TỔNG QUAN

FILE CHƯƠNG TRÌNH	FILE INPUT	FILE OUTPUT	ĐIỂM
BAI1.*	BAI1.INP	BAI1.OUT	3
BAI2.*	BAI2.INP	BAI2.OUT	2
BAI3.*	BAI3.INP	BAI3.OUT	3
BAI4.*	BAI4.INP	BAI4.OUT	2

Bài 1. Đếm ước (3 điểm)

File chương trình BAI1

Cho số nguyên dương N với $(10 \leq N \leq 10^{12})$.

Yêu cầu: Hãy đếm số lượng ước số dương của N .

Dữ liệu vào: Từ tệp BAI1.INP chứa một số nguyên dương N duy nhất.

Dữ liệu ra: Ghi vào tệp BAI1.OUT một số nguyên dương là kết quả của bài toán.

BAI1.INP	BAI1.OUT	Giải thích
10	4	Số 10 có 4 ước số dương là: 1, 2, 5, 10

Bài 2. Bội số 30 (2 điểm)

File chương trình BAI2

Cho một số nguyên dương N có số lượng chữ số không vượt quá 10^5 .

Yêu cầu: Hãy viết chương trình hoán vị các chữ số của N , sao cho sau khi hoán vị ta thu được một số nguyên dương lớn nhất là bội của số 30.

Dữ liệu vào: Từ tệp BAI2.INP chứa một số nguyên dương N .

Dữ liệu ra: Ghi vào tệp BAI2.OUT một số nguyên dương là kết quả của bài toán (trong trường hợp không tìm được ghi số -1).

BAI2.INP	BAI2.OUT	Giải thích
102	210	Số 210 là bội lớn nhất sau khi hoán đổi từ số 102.
106	-1	

Bài 3. Tổng dãy số liên tiếp (3 điểm)

File chương trình BAI3.*

Cho dãy A gồm N số nguyên dương. Bằng cách ghi dãy A lặp lại vô hạn lần ta thu được dãy B.

Ví dụ: với dãy A={1, 2, 3, 4, 5} khi đó ta thu được dãy B như sau: B={1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, ...}. Các phần tử trong dãy B được đánh chỉ số tăng dần bắt đầu từ 1.

Yêu cầu: Cho trước dãy A có N phần tử số nguyên dương và 2 số nguyên dương K, P. Tính tổng K phần tử liên tiếp trong dãy B bắt đầu từ phần tử có chỉ số là P.**Dữ liệu vào:** Từ tệp BAI3.INP

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên dương N, K và P với ($1 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq K \leq 10^4$, $1 \leq P \leq 10^5$)
- N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một số nguyên dương a[i] ($1 \leq i \leq N$, $1 \leq a[i] \leq 10^3$)

Dữ liệu ra: Ghi vào tệp BAI3.OUT một số nguyên là kết quả cần tìm theo yêu cầu của đề.

BAI3.INP	BAI3.OUT	Giải thích
5 7 8 1 2 3 4? 5	22	Tính tổng 7 số liên tục từ vị trí thứ 8 của dãy: $3+4+5+1+2+3+4=22$

Bài 4. Dãy lồi (2 điểm)

File chương trình BAI4.*

Cho dãy B gồm các số nguyên B[1], B[2], B[3], ..., B[N] được gọi là dãy lồi nếu tồn tại chỉ số i ($1 < i < N$) sao cho $B[1] > B[2] > \dots > B[i] < B[i+1] < \dots < B[N]$. Ví dụ dãy B={10, 5, 4, 2, 1, 4, 6, 8, 12} được gọi là dãy lồi, còn dãy B={10, 5, 7, 2, 1, 4, 6, 8, 12} không được gọi là dãy lồi.**Yêu cầu:** Cho trước dãy A gồm N số nguyên dương A[1], A[2], ..., A[N]. Hãy lập trình xóa đi ít phần tử nhất để dãy còn lại là dãy lồi có độ dài lớn nhất.**Dữ liệu vào:** Từ tệp BAI4.INP

- Dòng đầu là số tự nhiên N ($2 < N \leq 5000$).
- Dòng tiếp theo là N số nguyên dương của dãy số, mỗi số cách nhau tối thiểu một khoảng trắng.

Dữ liệu ra: ghi ra tệp BAI4.OUT một số nguyên dương là kết quả của bài toán (ghi số 0 nếu không tìm được).

Ví dụ:

BAI4.INP	BAI4.OUT	Giải thích
10 1 2 3 4 2 5 1 2 3 4	6	Xóa các phần tử: 1, 2, 3, 5
10 7 6 5 4 3 2 1	0	

---Hết---

Họ và tên thí sinh:.....

Chữ ký giám thị 1:

Số báo danh:.....