

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 03 trang)

MÔN: TIN HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Điểm
1	CHỌN QUÀ	QUA.*	QUA.INP	QUA.OUT	6,0
2	MÙA HÈ	MUAHE.*	MUAHE.INP	MUAHE.OUT	6,0
3	GIẢI MÃ THU	THU.*	THU.INP	THU.OUT	4,0
4	BẢNG SỐ	BANGSO.*	BANGSO.INP	BANGSO.OUT	4,0

Dấu * được thay thế bởi PAS, CPP hoặc PY là phần mở rộng của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal, C++ hoặc Python.

NỘI DUNG ĐỀ THI

Câu 1. (6,0 điểm) CHỌN QUÀ

Trong một buổi tri ân khách hàng, cửa hàng chuẩn bị n phần quà. Phần quà thứ i có giá trị là a_i , bạn được phép chọn ra đúng k phần quà trong n phần quà trên.

Yêu cầu: Hãy lập trình xác định tổng giá trị lớn nhất của k phần quà có thể chọn.

Dữ liệu vào: Cho trong tập tin văn bản **QUA.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương $n, k (1 \leq n \leq 10^2, k \leq n)$ mỗi số cách nhau một dấu cách.
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương, số thứ i cho biết giá trị $a_i (a_i \leq 10^3)$ các số cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **QUA.OUT** một số là kết quả tìm được.

Ví dụ:

QUA.INP	QUA.OUT
5 3 1 2 3 1 4	9

Câu 2. (6,0 điểm) MÙA HÈ

Trong một thành phố có trồng rất nhiều cây xanh. Vào mùa hè, các cây cần phải được tưới nước để đảm bảo sức sống. Có n cây được trồng trên tuyến đường từ A đến B . Một xe vận chuyển chở theo k lít nước di chuyển từ A đến B để tiến hành tưới cho các cây này. Xe sẽ tưới một đoạn các cây liên tục trong n cây trên, cây thứ i phải được tưới đúng a_i lít nước để đảm bảo sức sống. Xe có thể chọn vị trí cây bất kỳ trong đoạn AB trên để bắt đầu tưới.

Yêu cầu: Một lượt di chuyển từ A đến B với k lít nước trên xe, hãy lập trình xác định số lượng nhiều nhất các cây liên tục được tưới.

Dữ liệu vào: Cho trong tập tin văn bản **MUAHE.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương n, k ($n \leq 10^5, k \leq 10^9$) lần lượt là số lượng cây và số lít nước trên xe, mỗi số cách nhau một dấu cách.
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương cho biết giá trị a_i ($a_i \leq 10^9$) là số lít nước cần tưới cho cây thứ i , mỗi số cách nhau một dấu cách.

Ràng buộc dữ liệu vào:

- 50% số test tương ứng với số điểm có $n \leq 10^3$.
- 50% số test còn lại không ràng buộc gì thêm.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **MUAHE.OUT** một số là kết quả tìm được.

Ví dụ:

MUAHE.INP	MUAHE.OUT
5 7 3 2 3 1 4	3

Câu 3. (4,0 điểm) GIẢI MÃ THU

Trong giờ học Tin học, An được giáo viên dạy kiến thức về xâu ký tự. Hôm nay, để mã hóa nội dung bức thư của mình bạn ấy dùng lần lượt các bước sau:

- Dùng một trong hai chữ số 1 và 2 đặt trước từng từ của mình viết.
- Nếu phía trước từ đó là chữ số 1 thì nội dung từ đó được viết xuôi bình thường. Nếu phía trước từ đó là chữ số 2 thì nội dung từ đó được viết ngược lại.
- Xóa hết tất cả dấu cách có trong thư.

Yêu cầu: Hãy lập trình giải mã nội dung trong bức thư trên.

Dữ liệu vào: Cho trong tập tin văn bản **THU.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi một số nguyên dương n ($n \leq 10^5$) là độ dài nội dung đã mã hóa.
- Dòng thứ hai ghi nội dung của bức thư gồm các ký tự từ 'a' đến 'z', '1' và '2'.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **THU.OUT** nội dung tìm được sau khi giải mã bức thư trên, trong đó các từ cách nhau đúng một dấu cách.

Ví dụ:

THU.INP	THU.OUT
17 1chuc2nab2iht1tot	chuc ban thi tot

Câu 4. (4,0 điểm) BẢNG SỐ

Cho một bảng số gồm $n \times m$ ô và một số nguyên dương k . Tại một ô giao nhau giữa hàng i ($1 \leq i \leq n$) và cột j ($1 \leq j \leq m$) có giá trị bằng $i \times j$.

Ví dụ: $n = 5$, ta có bảng sau:

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	15
4	8	12	16	20
5	10	15	20	25

Yêu cầu: Hãy lập trình tìm số lần xuất hiện giá trị của k có trong bảng số trên.

Dữ liệu vào: Cho trong tập tin văn bản **BANGSO.INP** gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên dương n, k ($n \leq 10^6, k \leq 10^{12}$), mỗi số cách nhau một dấu cách.

Ràng buộc dữ liệu vào:

- 50% số test tương ứng với số điểm có $n \leq 10^3, k \leq n^2$.
- 50% số test còn lại không ràng buộc gì thêm.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **BANGSO.OUT** một số là kết quả tìm được.

Ví dụ:

BANGSO.INP	BANGSO.OUT
5 3	2

-----HẾT-----

Ghi chú: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký CBCT 1: Chữ ký CBCT2: