

ĐỀ CHÍNH THỨC

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu	Tệp kết quả	Điểm
Bài 1	TRUNG BÌNH CỘNG	TBC.*	TBC.INP	TBC.OUT	7
Bài 2	KINH DOANH	KINHDOANH.*	KINHDOANH.INP	KINHDOANH.OUT	7
Bài 3	TRỌNG TẢI	TRONGTAI.*	TRONGTAI.INP	TRONGTAI.OUT	6

Bài thi được làm trên ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc C++; phần mở rộng .* là PAS hoặc CPP.

ĐỀ BÀI

BÀI 1. TRUNG BÌNH CỘNG

Cho n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Phần tử p ($1 \leq p \leq n$) được gọi là phần tử trung bình cộng trong dãy nếu tồn tại 2 chỉ số i, j ($1 \leq i < j \leq n$) sao cho: $a_p = \frac{a_i + a_j}{2}$.

Yêu cầu: Tìm số lượng các phần tử trung bình cộng trong dãy.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản TBC.INP gồm:

- Dòng đầu chứa một số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 1000$);
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$ với $1 \leq i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản TBC.OUT một số duy nhất là số lượng các phần tử trung bình cộng trong dãy.

Ví dụ:

TBC.INP	TBC.OUT	GIẢI THÍCH
5 -1 0 1 2 0	3	Có 3 phần tử trung bình cộng là: $a_2 = 0; a_3 = 1; a_5 = 0$

Ràng buộc:

- Có 50% số test tương ứng 50% số điểm của bài với $2 \leq n \leq 100$;
- Có 20% số test tương ứng 20% số điểm của bài với $0 \leq a_i \leq 1000; 1 \leq i \leq n$;
- Có 30% số test tương ứng 30% số điểm của bài không có thêm ràng buộc gì.

BÀI 2. KINH DOANH

Gia đình nhà Nam là một doanh nghiệp lớn, bản thân Nam vừa tốt nghiệp ngành Quản trị kinh doanh nên Nam được gia đình giao cho quản lí chuỗi cửa hàng tiện lợi Thành Đạt. Áp dụng công nghệ số, Nam dùng phần mềm quản lí kinh doanh cập nhật lợi nhuận theo từng ngày trong n ngày, trong đó ngày thứ i đạt lợi nhuận là a_i .

Nhân kỉ niệm ngày thành lập công ty, Nam muốn minh chứng việc kinh doanh ngày càng phát triển bằng cách chọn ra một ngày hoặc một số ngày trong n ngày trên thỏa mãn lợi nhuận ngày sau lớn hơn lợi nhuận ngày trước và tổng lợi nhuận các ngày được chọn là lớn nhất. Các bạn hãy giúp Nam giải quyết vấn đề trên.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản **KINHDOANH.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$ với $1 \leq i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **KINHDOANH.OUT** một số nguyên duy nhất là tổng lợi nhuận lớn nhất.

Ví dụ:

KINHDOANH.INP	KINHDOANH.OUT	GIẢI THÍCH
6 1 7 2 7 8 5	18	Chọn các ngày: 1, 3, 4, 5 tương ứng với dãy con: 1, 2, 7, 8

Ràng buộc:

- Có 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 20$;
- Có 40% số test tương ứng với 40% số điểm của bài có $20 < n \leq 1000$;
- Có 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có $1000 < n \leq 10^5$.

BÀI 3. TRỌNG TẢI

Đất nước Anpha có n thành phố được đánh số từ 1 đến n và m con đường hai chiều, mỗi con đường nối hai thành phố với nhau. Con đường thứ i nối thành phố u_i với thành phố v_i và trọng tải cho phép được lưu thông tối đa là w_i (gồm cả khối lượng của xe và khối lượng hàng hóa).

Beta là tài xế lái xe cho công ty chuyên cung cấp vật liệu xây dựng có trụ sở tại thành phố X muốn chở một chuyến hàng đến thành phố Y .

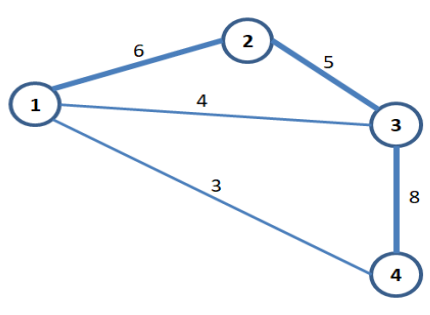
Yêu cầu: Tìm khối lượng lớn nhất có thể mà vẫn có đường đi từ X đến Y đảm bảo đúng quy định về trọng tải.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản **TRONGTAL.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên dương n, m, X, Y ($2 \leq n \leq 10^4$; $1 \leq m \leq 10^5$; $1 \leq X, Y \leq n$);
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo chứa 3 số nguyên u_i, v_i, w_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$; $0 \leq w_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **TRONGTAL.OUT** một số nguyên duy nhất là khối lượng lớn nhất tìm được. Nếu không có tuyến đường từ X đến Y thì ghi kết quả là 0.

Ví dụ:

TRONGTAI . INP	TRONGTAI . OUT	MINH HỌA
4 5 1 4 1 2 6 2 3 5 3 4 8 1 3 4 4 1 3	5	

Ràng buộc:

- Có 20% số test tương ứng 20% số điểm của bài với $w_i = w_j$ với $\forall i, j \in [1..m]$;
- Có 40% số test tương ứng 40% số điểm của bài với $w_i \leq 10^2$ với $1 \leq i \leq m$;
- Có 40% số test tương ứng 40% số điểm của bài không có thêm ràng buộc gì.

-----HẾT-----

Họ và tên..... Số báo danh.....