



Tổng quan về các bài thi trong đề:

T T	Tên bài	Tên file chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Thời gian chạy 1 test	Điểm
1	Đền bù	BAI1.*	bàn phím	màn hình	1s	2,5
2	Điểm mười	BAI2.*	bàn phím	màn hình	1s	2,5
3	Xây thành	BAI3.*	bàn phím	màn hình	1s	2,0
4	Cấp số cộng	BAI4.*	BAI4.IN P	BAI4.OU T	1s	1,5
5	Tìm max	BAI5.*	BAI5.IN P	BAI5.OU T	1s	1,5

Yêu cầu các thí sinh đọc kỹ phần hướng dẫn dưới đây:

- Dấu (*) trong tên file chương trình được thay thế bằng PAS, C hoặc CPP tùy theo thí sinh viết chương trình bằng ngôn ngữ Pascal, C hoặc C++
- Chương trình chỉ in kết quả theo yêu cầu của đề bài, không in bất kỳ thông tin nào khác
- Đối với các bài tập đọc và in dữ liệu từ file văn bản, tên các file này phải đặt đúng theo yêu cầu đề bài, không có đường dẫn phía trước.

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Đền bù

Trong việc thu hồi đất của dân để phục vụ cho việc làm đường nông thôn. Ngoài việc đền bù đất thì chính quyền còn đền bù cây ăn quả trên đất. Việc đền bù cây ăn quả trên đất được thực hiện theo định mức sau: Mỗi cây ăn quả cao từ 1 mét trở xuống là **a**, mỗi cây ăn quả cao trên 1 mét và dưới 2,5 mét là **b**, từ 2,5 mét trở lên là **c**. Một hộ dân có **n** cây ăn quả trên đất thu hồi, trong đó có **m** cây dưới 2,5 mét, **k** cây từ 1 mét trở xuống.

Bạn hãy giúp chính quyền tính xem phải đền bù cho hộ nông dân đó số tiền là bao nhiêu.

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím 6 số nguyên dương theo thứ tự **a, b, c, k, m, n** (**a, b, c** ≤ 100, **0** ≤ **k, m, n** ≤ 10000, **k + m** ≤ **n**)

Kết quả: Ghi ra màn hình một số nguyên duy nhất là tổng số tiền mà chính quyền phải đền bù cho hộ nông dân trên.

Ví dụ:

Dữ liệu nhập	Kết quả in ra
3 5 7 5 15 30	160

Ghi chú: Bài được chấm qua 10 test, mỗi test đúng được 0,25 điểm

Bài 2. Điểm mười

Sau kì thi vào 10 của một trường THPT, Ban Giám hiệu muốn biết có bao nhiêu điểm 10 môn Toán? Bạn hãy viết một chương trình giúp Ban Giám hiệu làm điều này.

Dữ liệu: Nhập vào từ bàn phím các giá trị theo thứ tự sau:

- Đầu tiên là số nguyên dương n ($n \leq 10^6$) là số lượng học sinh dự thi
- Tiếp theo là n số thực không âm (có giá trị không vượt quá 10) lần lượt là điểm môn Toán của n học sinh

Kết quả: Ghi ra màn hình duy nhất một số nguyên là số lượng điểm 10

Ví dụ:

Dữ liệu nhập	Kết quả in ra
4 9.8 10 10 8.0	2

Ghi chú: Bài được chấm qua 10 test, mỗi test đúng được 0,25 điểm

Bài 3. Xây thành

Để đảm bảo an ninh chống lại sự tấn công của kẻ xâm lăng, Vua An Dương Vương quyết định cho xây dựng các thành lũy quanh các điểm dân cư đông đúc. Theo lời khuyên của Rùa thần, tên của các thành lũy phải được chọn là một xâu con các kí tự liên tiếp nhau của tên Rùa thần. Tên của Rùa thần là một xâu ký tự Q chỉ gồm các chữ cái tiếng Anh in hoa. Ví dụ, nếu Q là 'ABAB' thì tên của thành lũy có thể là: 'A', 'B', 'AB', 'BA', 'ABA', 'BAB', 'ABAB' (Chú ý là các tên khác nhau phải là các dãy ký tự khác nhau). Nhà Vua muốn biết là có thể xây dựng được tối đa bao nhiêu thành lũy dựa vào số tên có thể đặt.

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím một dòng chứa xâu ký tự Q , trong đó chỉ có các chữ cái tiếng Anh in hoa và có độ dài không quá 255.

Kết quả: In ra màn hình duy nhất một số nguyên dương là số lượng tên khác nhau.

Ví dụ:

Dữ liệu nhập	Kết quả in ra
ABAB	7

Ghi chú: Bài được chấm qua 8 test, mỗi test đúng được 0,25 điểm

Bài 4. Cấp số cộng

Trong toán học, một cấp số cộng là một dãy số, trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều là tổng của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi gọi là công sai. Chẳng hạn, dãy số 3, 5, 7, 9, 11 là một cấp số cộng với các phân tử liên tiếp với công sai là 2.

Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Ta định nghĩa một dãy con là dãy nhận được từ dãy trên bằng cách bỏ đi một số phần tử (có thể bằng 0) và giữ nguyên thứ tự các phần tử còn

lại.

Yêu cầu: Cho dãy n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và giá trị công sai d cho trước. Hãy tìm dãy con dài nhất của dãy trên lập thành một cấp số cộng với công sai d (các phần tử có thể ở vị trí bất kì trong dãy). Để đơn giản ta chỉ cần tìm số lượng phần tử của dãy con này.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BAI4.INP

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n ($n \leq 10^5$) và giá trị công sai d ($0 \leq d \leq 100$)
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$). Hai số liên tiếp ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản BAI4.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.

Ví dụ:

BAI4 . INP	BAI4 . OUT
10 3 1 2 4 7 8 10 8 12 13 16	6

Giải thích: Dãy con dài nhất của dãy 10 phần tử trên thành lập cấp số cộng công sai 3 gồm 6 phần tử là: 1, 4, 7, 10, 13, 16

Ghi chú: Kết quả được chấm qua 6 test, mỗi test đúng được 0,25 điểm, trong đó:

- 2 test có $n \leq 500$
- 2 test có $n \leq 5000$
- 2 test có $n \leq 10^5$

Bài 5. Tìm max

Nam và Trang rất thích những bài toán liên quan đến con số. Trong một lần Nam hỏi Trang: Bạn hãy chọn cho mình hai số nguyên dương bất kỳ n và m ($2 \leq n, m \leq 10^9$) mình sẽ tính ra được số nguyên dương k lớn nhất sao cho $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ chia hết cho m^k . Trang không tin và nghĩ ra các con số để thử Nam. Hãy viết chương trình giúp Trang kiểm tra xem Nam tính kết quả có chính xác không nhé.

Dữ liệu: Nhập từ file văn bản BAI5.INP, gồm một dòng duy nhất chứa 2 số nguyên dương N, M cách nhau một dấu cách.

Kết quả: In ra file văn bản BAI5.OUT số nguyên K tìm được.

Ví dụ:

BAI5 . INP	BAI5 . OUT
6 6	2

Chú ý: Kết quả được chấm qua 6 test, mỗi test đúng được 0,25 điểm:

- 2 test có
- 2 test có , m là số nguyên tố
- 1 test có , m
- 1 test có , m

.....**HẾT**.....

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu
- Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Chữ ký của giám thị 1:.....Chữ ký của giám thị 2:.....