

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 02 trang)

MÔN: TIN HỌC

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

TỔNG QUAN ĐỀ THI

| Bài | Tên bài | Tên file chương trình | Tên file dữ liệu vào | Tên file kết quả | Điểm |
|-----|------------|-----------------------|----------------------|------------------|------|
| 1 | KHUYẾN MÃI | KHUYENMAI.* | KHUYENMAI.INP | KHUYENMAI.OUT | 6,0 |
| 2 | TÔNG CHẨN | TONGCHAN.* | TONGCHAN.INP | TONGCHAN.OUT | 6,0 |
| 3 | BIỂU THỨC | BIEUTHUC.* | BIEUTHUC.INP | BIEUTHUC.OUT | 4,0 |
| 4 | TRÒ CHƠI | TROCHOL.* | TROCHOL.INP | TROCHOL.OUT | 4,0 |

Dấu * được thay thế cho phần mở rộng mặc định của ngôn ngữ lập trình được sử dụng.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. KHUYẾN MÃI (6,0 điểm)

Cửa hàng sách BSTORE mở đợt khuyến mãi như sau: nếu khách hàng mua đúng a quyển sách thì được tặng b quyển, mỗi quyển sách có giá trị là c đồng.

Yêu cầu: Hãy lập trình đưa ra số tiền ít nhất mà bạn mua được n quyển sách.

Dữ liệu vào: Vào từ file văn bản KHUYENMAI.INP có cấu trúc như sau:

➤ Gồm một dòng duy nhất chứa các số a, b, c, n cách nhau bởi các khoảng trống ($a, b, n \leq 10^9, c \leq 10^3$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản KHUYENMAI.OUT một số là kết quả cần tìm.

Ví dụ:

| KHUYENMAI.INP | KHUYENMAI.OUT |
|---------------|---------------|
| 4 3 100 24 | 1500 |

Bài 2. TÔNG CHẨN (6,0 điểm)

Cho dãy số gồm n số nguyên dương lần lượt là $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$. Mỗi phần tử a_i , bạn được phép biến đổi bằng cách tăng lên một đơn vị hoặc giảm xuống một đơn vị.

Yêu cầu: Hãy lập trình xác định số lượng phần tử bị biến đổi ít nhất sao cho tổng hai phần tử bất kỳ trong dãy số luôn là số chẵn.

Dữ liệu vào: Vào từ file văn bản TONGCHAN.INP có cấu trúc như sau:

➤ Dòng đầu tiên chứa số n ($n \leq 10^5$).

➤ Dòng thứ hai chứa các giá trị a_i ($a_i \leq 10^9$), mỗi số cách nhau một khoảng cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản TONGCHAN.OUT một số là kết quả cần tìm.

Ví dụ:

| TONGCHAN.INP | TONGCHAN.OUT | GIẢI THÍCH |
|----------------|--------------|-------------------------|
| 5 1 3 2 4 5 | 2 | Biến đổi phần tử 2 và 4 |

Bài 3. BIỂU THỨC (4,0 điểm)

Trong tiết học Toán, cô giáo dạy An về các phép toán cộng (+), trừ (-) và nhân (*). Vì An còn nhỏ nên cô chỉ cho thực hiện các phép toán trên với các số có một chữ số.

Yêu cầu: Hãy lập trình giúp An tìm ra kết quả của biểu thức.

Dữ liệu vào: Vào từ file văn bản **BIEUTHUC.INP** có cấu trúc như sau:

➤ Gồm một dòng duy nhất là xâu s chứa biểu thức tính toán, độ dài không quá 255 ký tự, dữ liệu đảm bảo không có hai phép toán nào nằm cạnh nhau, phép nhân không xuất hiện ở đầu, không có phép toán nào nằm ở cuối. Kết quả của biểu thức không vượt quá 10^{18} .

Kết quả: Ghi ra file văn bản **BIEUTHUC.OUT** một số là kết quả cần tìm.

Ví dụ:

| BIEUTHUC.INP | BIEUTHUC.OUT |
|--------------|--------------|
| 1+2*3+5 | 12 |

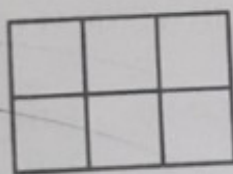
Ràng buộc:

- Có 25% số test tương đương với 25% số điểm tương ứng với xâu s chỉ chứa phép '+'.
➤ 25% số test tiếp theo tương đương với 25% số điểm tương ứng với xâu s chỉ chứa phép toán '+', '-'.
➤ 50% số test còn lại không ràng buộc gì thêm.

Bài 4. TRÒ CHƠI (4,0 điểm)

Trong cuộc thi lập trình, Ban Tổ chức cho một bảng gồm m hàng và n cột, mỗi ô trong bảng là hình vuông có chiều dài cạnh bằng một đơn vị. Ban Tổ chức chuẩn bị sẵn các que có độ dài là một đơn vị. Mỗi đội nhận số que để có thể xếp thành bảng trên. Đội chiến thắng là đội dùng số que ít nhất.

$$\begin{aligned} & 2(m+1) \\ & + 2(n+1) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & (m+n) \cdot 2 + (m-1)n + (n-1)m \\ & 2m-1n + mn - n + mn - m \\ & 2mn + m + n \end{aligned}$$

Yêu cầu: Hãy lập trình xác định số que ít nhất để xếp thành bảng đã cho.

Dữ liệu vào: Vào từ file văn bản **TROCHOL.INP** có cấu trúc như sau:

➤ Gồm một dòng duy nhất chứa hai giá trị m, n ($m, n \leq 10^9$), mỗi số cách nhau bởi một khoảng trống.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **TROCHOL.OUT** một số là kết quả tìm được.

Ví dụ:

| TROCHOL.INP | TROCHOL.OUT |
|-------------|-------------|
| 2 3 | 17 |

-----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: Phạm Thiên Nhân Số báo danh: 715
Chữ ký CBCT 1: [Signature] Chữ ký CBCT 2: [Signature]