

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi có 3 trang, gồm 3 bài)

Môn thi: **TIN HỌC – LỚP 11**

Thời gian làm bài: **180** phút

TỔNG QUAN BÀI THI

| | Tên bài | Tập chương trình | Tập dữ liệu vào | Tập kết quả |
|-------|---------------------|------------------|-----------------|-------------|
| Bài 1 | Điền số | FMNUM.* | FMNUM.INP | FMNUM.OUT |
| Bài 2 | Quyền chọn nhị phân | BIOP.* | BIOP.INP | BIOP.OUT |
| Bài 3 | Biểu thức bằng K | EXPR.* | EXPR.INP | EXPR.OUT |

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Điền số (6 điểm)

BigZero rất thích những con số, nên thường tìm những trò chơi gắn với những con số nhằm phát huy khả năng sáng tạo của bản thân. Lần này cậu có một băng số gồm n ô, mỗi ô điền được 1 chữ số. Cậu phát hiện ra rằng với 1 số nguyên dương $s \leq 9n$ luôn có cách điền vào băng số sao cho tổng các số được điền bằng s . Có nhiều cách thỏa mãn, BigZero muốn tìm cách điền mà trong biểu diễn thập phân của nó là một số nguyên n chữ số có giá trị nhỏ nhất.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản FMNUM.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^6$; $s \leq 9n$.

Kết quả ghi vào tệp văn bản FMNUM.OUT một số nguyên có n chữ số thỏa mãn yêu cầu.

Ví dụ:

| FMNUM.INP | FMNUM.OUT |
|-----------|-----------|
| 3 18 | 189 |
| 4 18 | 1089 |

Bài 2. Quyền chọn nhị phân (7 điểm)

Binary Options - quyền chọn nhị phân là hình thức đầu tư vào một sự biến động trong tương lai của một loại tài sản hiện tại như là vàng, cổ phiếu... Tức là bạn sẽ dự đoán nếu giá trị của những tài sản này sẽ tăng hay giảm trong một khoảng thời gian xác định.

Nếu dự đoán của bạn chính xác thì bạn sẽ chiến thắng và đạt được một khoản lợi nhuận cho sự đầu tư của mình. Nếu dự đoán của bạn không chính xác, bạn thua và sẽ mất số tiền đã bỏ ra đầu tư. Vì vậy các thông tin về sự biến động trong một khoảng thời gian nhất định của loại tài sản đang đầu tư là rất quan trọng. Người ta thực hiện xác định giá của tài sản ở n thời điểm khác nhau được biểu diễn bởi dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Với mỗi thời điểm i tài sản có giá trị là a_i , hãy cho biết có bao nhiêu thời điểm giá tài sản giảm và bao nhiêu thời điểm giá tài sản tăng so với giá của thời điểm i .

Dữ liệu vào từ tệp văn bản BIOP.INP có cấu trúc:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$;
- Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: a_i \leq 10^9$).

Kết quả ghi vào tệp văn bản BIOP.OUT n dòng, dòng thứ i chứa hai số nguyên lần lượt là số lượng thời điểm giá tài sản giảm và số lượng thời điểm giá tài sản tăng so với giá của thời điểm i .

Các số trên một dòng của tệp dữ liệu vào và tệp kết quả được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

| BIOP.INP | BIOP.OUT |
|-------------|----------|
| 6 | 0 5 |
| 1 3 2 3 6 4 | 2 2 |
| | 1 4 |
| | 2 2 |
| | 5 0 |
| | 4 1 |

Ràng buộc: Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 1000$.

Bài 3. Biểu thức bằng K (7 điểm)

Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n , người ta viết các phân tử của dãy số này cách nhau bởi dấu ?:

$$a_1 ? a_2 ? \dots ? a_n$$

Hãy thay các dấu ? bởi dấu + hoặc - để được một biểu thức có giá trị bằng k cho trước. Biết rằng luôn tồn tại cách làm như vậy.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản **EXPR.INP** có cấu trúc:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 100$) và số nguyên k ;
- Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: a_i \leq 100$);
- Các số trên một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả ghi vào tệp văn bản **EXPR.OUT** một dòng gồm $n - 1$ ký tự, ký tự thứ $i \in \{+, -\}$ là dấu điền vào vị trí dấu ? thứ i .

Ví dụ:

| EXPR.INP | EXPR.OUT |
|----------------|----------|
| 4 2 1 2 3 4 | ++- |

Ràng buộc: Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 20$.

-----**HẾT**-----

- 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: