

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề thi gồm 03 trang)

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

Thí sinh chỉ chép các Tập tin bài làm (Bai1.\*, Bai2.\*, Bai3.\*, Bai4.\*) nộp cho giám thị coi thi. Dấu \* được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

**Bài 1. (5.0 điểm)**

Cho dãy số tự nhiên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Hãy tìm số dư của phép chia từng phần tử của dãy  $a_i$  cho số tự nhiên  $k$ .

 **Input** (dữ liệu nhập) cho trong tập tin **BAI01.INP** gồm nhiều dòng:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số tự nhiên  $n, k$  ( $n, k < 10^5$ );
- Dòng thứ  $i$  trong  $n$  dòng tiếp theo chứa số tự nhiên  $a_i$  ( $a_i < 10^{10}$ ).

 **Output** (dữ liệu xuất) ghi vào tập tin **BAI01.OUT** gồm  $n$  dòng. Dòng thứ  $i$  chứa một số tự nhiên là giá trị của phép chia lấy phần dư  $a_i$  cho  $k$ .

**Dữ liệu thử:**

| BAI01.INP | BAI01.OUT |
|-----------|-----------|
| 5 7       | 1         |
| 50        | 4         |
| 130       | 2         |
| 79        | 0         |
| 42        | 6         |
| 27        |           |

**Bài 2. (5.0 điểm)**

Cho hai số tự nhiên  $a, b$  ( $10^3 < a < b < 10^9$ ). Bạn hãy viết chương trình tìm tất cả các số nguyên tố là ước chung của 2 số  $a$  và  $b$ , theo các yêu cầu sau:

 **Input** (dữ liệu nhập) cho trong tập tin **BAI02.INP** gồm 2 số tự nhiên  $a, b$  (cách nhau ít nhất 1 ký tự trắng).

 **Output** (dữ liệu xuất) ghi vào tập tin **BAI02.OUT** là tất cả các số nguyên tố là ước chung tìm được (cách nhau ít nhất 1 ký tự trắng). Trong trường hợp không tìm được thì xuất ra màn hình giá trị 0.

**Dữ liệu thử:**

| Lần thử | BAI02.INP | BAI02.OUT |
|---------|-----------|-----------|
| 1       | 1147 1517 | 37        |
| 2       | 1045 2659 | 0         |

### Bài 3. (5.0 điểm)

Câu hỏi của nhà tuyển dụng như sau: “*Xếp các số 1, 2, 3 thành số có giá trị lớn nhất*”, thời gian suy nghĩ là 60 giây, sau đó yêu cầu các ứng viên ghi đáp án của mình vào tờ giấy trước mặt, ai có đáp án đúng và nhanh nhất sẽ được nhận vào làm.

Ngay khi nghe xong câu hỏi, Tấn nhanh chóng viết đáp án là số 321 ra giấy và nộp luôn cho nhà tuyển dụng. Phía sau Tấn là Tài, cậu này cũng hoàn thành xong đáp án và đưa cho nhà tuyển dụng. Duy chỉ có Điền, sau khi viết ra đáp án, anh này từ tốn mang lên nộp cho nhà tuyển dụng.

Sau khi nhận xong cả 3 đáp án, phía nhà tuyển dụng tuyên bố loại hai ứng viên là Tấn và Tài vì cả hai đều đưa ra đáp án 321, đây là đáp án chưa chính xác. Người thành công được nhận vào làm là Điền vì đáp án anh này đưa ra là đúng nhất.

Tấn và Tài nghe vậy đều vô cùng bất ngờ, cả hai lên tiếng chất vấn nhà tuyển dụng số 321 là số có giá trị lớn nhất rồi, chắc chắn không còn số nào lớn hơn được nữa.

Thấy vậy, nhà tuyển dụng đưa ra đáp án của Điền cho hai người xem. Sau khi xem xong cả hai mới biết mình đã quá hấp tấp, ***đáp án đúng phải là  $3^{21} = 10460353203$*** .

Viết chương trình tìm giá trị lớn nhất của một số được tạo thành từ ba chữ số  $a, b, c$  (với  $0 \leq a, b, c \leq 9$ ) theo cách như trên, với yêu cầu cụ thể như sau:

 **Input** (dữ liệu nhập) cho trong tập tin **BAI03.INP** gồm 3 số tự nhiên  $a, b, c$  (cách nhau ít nhất 1 ký tự trắng).

 **Output** (dữ liệu xuất) ghi vào tập tin **BAI03.OUT** là kết quả lớn nhất tìm được.

#### Dữ liệu thử:

| BAI03.INP | BAI03.OUT   |
|-----------|-------------|
| 2 3 1     | 10460353230 |

### Bài 4. (5.0 điểm)

Hùng và Điền tham gia trò chơi ghép chữ. Nhiệm vụ là ghép các chữ cái, chữ số thành một câu có nghĩa. Hùng có một câu khẩu hiệu và một danh sách các chữ cái, chữ số. Hùng yêu cầu bạn Điền lấy danh sách này để ghép lại thành câu khẩu hiệu trên. Nếu ta bỏ qua các khoảng trắng, dấu trong câu khẩu hiệu và không phân biệt chữ hoa, chữ thường thì với số lượng các chữ cái, chữ số bạn Hùng đã có đủ để tạo thành câu khẩu hiệu hay không?

 **Input** (dữ liệu nhập) cho trong tập tin **BAI04.INP**, cụ thể như sau:

- Dòng 1 chứa khẩu hiệu có nghĩa.
- Dòng 2 chứa danh sách các chữ cái, chữ số.

Chiều dài khẩu hiệu và danh sách các chữ cái, chữ số không quá 255 ký tự.

 **Output** (dữ liệu xuất) ghi vào tập tin **BAI04.OUT** gồm 2 dòng:

- Dòng 1: ghi 1 nếu ghép được khẩu hiệu đã cho, ngược lại ghi 0.

- Dòng 2: ghi dãy ký tự được lấy ra từ danh sách các chữ cái, chữ số ban đầu nhưng vẫn giữ nguyên thứ tự xuất hiện của chúng. Trường hợp không ghép được khẩu hiệu có nghĩa thì ghi dãy ký tự dài nhất có thể lấy được.

**Dữ liệu thử:**

| <b>Lần thử</b> | <b>BAI04.INP</b>         | <b>BAI04.OUT</b> |
|----------------|--------------------------|------------------|
| 1              | Xin chao<br>VirnxCeaoth  | 1<br>inxCaoh     |
| 2              | Hello 2024<br>AH12340ell | 0<br>H240ell     |

----- *Hết* -----

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.**

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