

|                   |                                                    |          |            |
|-------------------|----------------------------------------------------|----------|------------|
| Kỳ thi            | Kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp tỉnh lớp 9 – Kon Tum |          |            |
| Năm học           | 2022–2023                                          | Bảng thi |            |
| Môn               | Tin học                                            | Ngày thi | 03/03/2023 |
| Thời gian làm bài | 150 phút                                           | Số bài   | 4          |
| Tổng điểm         | 20 điểm                                            |          |            |

TỔNG QUAN ĐỀ THI

| Bài | Tên bài         | Tệp vào     | Tệp ra      | Time limit | Memory  | Điểm |
|-----|-----------------|-------------|-------------|------------|---------|------|
| 1   | Rút gọn phân số | RUTGON.INP  | RUTGON.OUT  | 1 s        | 1024 MB | 5,0  |
| 2   | Hội thao        | HOITHAO.INP | HOITHAO.OUT | 1 s        | 1024 MB | 5,0  |
| 3   | Tạo xâu         | TAOXAU.INP  | TAOXAU.OUT  | 1 s        | 1024 MB | 5,0  |
| 4   | Chữ số          | CHUSO.INP   | CHUSO.OUT   | 1 s        | 1024 MB | 5,0  |

Bài 1. RÚT GỌN PHÂN SỐ

Phân số  $\frac{a}{b}$  là tối giản nếu  $a$  và  $b$  nguyên tố cùng nhau, nghĩa là ước số chung lớn nhất của  $a$  và  $b$  bằng 1.

**Yêu cầu:** Rút gọn phân số  $\frac{a}{b}$  về dạng tối giản.

**Dữ liệu vào:** Tệp RUTGON.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương  $a, b$ .

**Kết quả:** Ghi ra tệp RUTGON.OUT hai số nguyên dương lần lượt là tử số và mẫu số của phân số sau khi rút gọn.

**Ràng buộc:**  $1 < a, b < 10^9$ .

**Chấm điểm:** Bài có 5,0 điểm.

**Ví dụ:**

| RUTGON.INP | RUTGON.OUT |
|------------|------------|
| 12 18      | 2 3        |

**Giải thích:** Ước số chung lớn nhất của 12 và 18 là 6, nên  $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ .

Bài 2. HỘI THAO

Trong một đợt tổ chức hội thao cấp tỉnh dành cho học sinh trung học cơ sở, có  $n$  học sinh đăng ký tham gia các nội dung thi đấu. Mỗi nội dung được biểu diễn bằng một số nguyên. Theo kết quả phân loại, lượt đăng ký thứ  $i$  thuộc nội dung có mã  $a_i$ .

Do số lượng nội dung được đăng ký nhiều và đa dạng, Ban Tổ chức cần thống kê để thuận tiện bố trí trọng tài.

**Yêu cầu:** Xác định số nội dung thi đấu khác nhau được đăng ký và mã nội dung có nhiều học sinh đăng ký nhất. Nếu có nhiều nội dung cùng đạt tần suất lớn nhất, chọn mã nhỏ nhất.

**Dữ liệu vào:** Tệp HOITHAO.INP gồm hai dòng:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên  $n$ ;
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

**Kết quả:** Ghi ra tệp HOITHAO.OUT hai dòng:

- Dòng thứ nhất ghi số lượng nội dung khác nhau;
- Dòng thứ hai ghi mã nội dung có nhiều học sinh đăng ký nhất; nếu có nhiều mã cùng tần suất lớn nhất, ghi mã nhỏ nhất.

**Ràng buộc:**  $1 \leq n \leq 10^6$ ;  $1 \leq a_i \leq 10^6$  với  $1 \leq i \leq n$ .

**Chấm điểm:** Bài có 5,0 điểm.

**Ví dụ:**

| HOITHAO.INP | HOITHAO.OUT |
|-------------|-------------|
| 6           | 4           |
| 1 4 4 2 5 4 | 4           |

**Giải thích:** Có bốn nội dung khác nhau là 1, 2, 4, 5. Nội dung 4 xuất hiện ba lần, nhiều nhất.

**Bài 3. TẠO XÂU**

Nam rất thích tạo ra các chuỗi ký tự. Từ chuỗi ban đầu  $s$  gồm  $n$  ký tự khác nhau từng đôi một, Nam tạo các chuỗi mới bằng cách xóa không quá  $n - m$  ký tự và giữ nguyên thứ tự của các ký tự còn lại. Vì có thể không xóa ký tự nào, chuỗi  $s$  ban đầu cũng được tính.

Ví dụ, với  $s = KHOA$  và  $m = 3$ , có thể tạo được năm chuỗi: KHO, KHA, KOA, HOA, KHOA.

**Yêu cầu:** Đếm số chuỗi khác nhau có thể tạo được từ  $s$  theo cách trên.

**Dữ liệu vào:** Tập TAOXAU.INP gồm hai dòng:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên  $n, m$ ;
- Dòng thứ hai chứa chuỗi  $s$  gồm  $n$  ký tự khác nhau từng đôi một.

**Kết quả:** Ghi ra tập TAOXAU.OUT một số nguyên dương là số chuỗi khác nhau tạo được.

**Ràng buộc:**  $4 \leq n \leq 52$ ;  $3 \leq m < n$ .

**Chấm điểm:** Bài có 5,0 điểm.

**Ví dụ:**

| TAOXAU.INP  | TAOXAU.OUT |
|-------------|------------|
| 4 3<br>KHOA | 5          |

**Giải thích:** Năm chuỗi tạo được là KHO, KHA, KOA, HOA, KHOA.

**Bài 4. CHỮ SỐ**

Xét dãy các số tự nhiên  $a_0, a_1, \dots, a_n$  được xây dựng theo quy tắc:

- $a_0$  là một số tự nhiên cho trước có tối đa 10 chữ số;
- Với  $i > 0$ ,  $a_i$  nhận được từ  $a_{i-1}$  bằng cách viết tiếp vào phía sau các chữ số của  $a_{i-1}$  theo thứ tự ngược lại.

Ví dụ, với  $a_0 = 123$  thì

$$a_1 = 123321, \quad a_2 = 123321123321, \quad a_3 = 123321123321123321123321.$$

**Yêu cầu:** Với hai số tự nhiên  $n, m$  cho trước, tìm chữ số thứ  $m$  của  $a_n$ , đánh số vị trí từ 1.

**Dữ liệu vào:** Tập CHUSO.INP gồm hai dòng:

- Dòng thứ nhất chứa số  $a_0$ ;
- Dòng thứ hai chứa hai số tự nhiên  $n, m$ .

**Kết quả:** Ghi ra tập CHUSO.OUT chữ số thứ  $m$  của  $a_n$ . Nếu  $a_n$  không có vị trí thứ  $m$ , ghi -1.

**Ràng buộc:**  $a_0$  có tối đa 10 chữ số;  $1 \leq n \leq 25$ ;  $1 \leq m \leq 10^9$ .

**Chấm điểm:** Bài có 5,0 điểm.

**Ví dụ:**

| CHUSO.INP  | CHUSO.OUT |
|------------|-----------|
| 123<br>2 5 | 2         |

**Giải thích:**  $a_2 = 123321123321$ , nên chữ số thứ 5 là 2.