

TỔNG QUAN ĐỀ THI

| Câu | Tên bài     | File chương trình | File dữ liệu vào | File kết quả | Điểm |
|-----|-------------|-------------------|------------------|--------------|------|
| 1   | CHỌN QUÀ    | QUA.*             | QUA.INP          | QUA.OUT      | 6,0  |
| 2   | MÙA HÈ      | MUAHE.*           | MUAHE.INP        | MUAHE.OUT    | 6,0  |
| 3   | GIẢI MÃ THƯ | THU.*             | THU.INP          | THU.OUT      | 4,0  |
| 4   | BẢNG SỐ     | BANGSO.*          | BANGSO.INP       | BANGSO.OUT   | 4,0  |

Dấu \* được thay thế bởi PAS, CPP hoặc PY là phần mở rộng của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal, C++ hoặc Python.

NỘI DUNG ĐỀ THI

Câu 1. (6,0 điểm) CHỌN QUÀ

Trong một buổi tri ân khách hàng, cửa hàng chuẩn bị  $n$  phần quà. Phần quà thứ  $i$  có giá trị là  $a_i$ , bạn được phép chọn ra đúng  $k$  phần quà trong  $n$  phần quà trên.

**Yêu cầu:** Hãy lập trình xác định tổng giá trị lớn nhất của  $k$  phần quà có thể chọn.

**Dữ liệu vào:** Cho trong tập tin văn bản QUA.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương  $n, k$  ( $1 \leq n \leq 10^2, k \leq n$ ) mỗi số cách nhau một dấu cách.
- Dòng thứ hai ghi  $n$  số nguyên dương, số thứ  $i$  cho biết giá trị  $a_i$  ( $a_i \leq 10^3$ ) các số cách nhau một dấu cách.

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản QUA.OUT một số là kết quả tìm được.

**Ví dụ:**

| QUA . INP | QUA . OUT |
|-----------|-----------|
| 5 3       | 9         |
| 1 2 3 1 4 |           |

Câu 2. (6,0 điểm) MÙA HÈ

Trong một thành phố có trồng rất nhiều cây xanh. Vào mùa hè, các cây cần phải được tưới nước để đảm bảo sức sống. Có  $n$  cây được trồng trên tuyến đường từ A đến B. Một xe vận chuyển chở theo  $k$  lít nước di chuyển từ A đến B để tiến hành tưới cho các cây này. Xe sẽ tưới một đoạn các cây liên tục trong  $n$  cây trên, cây thứ  $i$  phải được tưới đúng  $a_i$  lít nước để đảm bảo sức sống. Xe có thể chọn vị trí cây bất kỳ trong đoạn AB trên để bắt đầu tưới.

**Yêu cầu:** Một lượt di chuyển từ A đến B với  $k$  lít nước trên xe, hãy lập trình xác định số lượng nhiều nhất các cây liên tục được tưới.

**Dữ liệu vào:** Cho trong tập tin văn bản MUAHE.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương  $n, k$  ( $n \leq 10^5, k \leq 10^9$ ) lần lượt là số lượng cây và số lít nước trên xe, mỗi số cách nhau một dấu cách.
- Dòng thứ hai ghi  $n$  số nguyên dương cho biết giá trị  $a_i$  ( $a_i \leq 10^9$ ) là số lít nước cần tưới cho cây thứ  $i$ , mỗi số cách nhau một dấu cách.

Ràng buộc dữ liệu vào:

- 50% số test tương ứng với số điểm có  $n \leq 10^3$ .
- 50% số test còn lại không ràng buộc gì thêm.

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản MUAHE.OUT một số là kết quả tìm được.

Ví dụ:

| MUAHE . INP | MUAHE . OUT |
|-------------|-------------|
| 5 7         | 3           |
| 3 2 3 1 4   |             |

### Câu 3. (4,0 điểm) GIẢI MÃ THƯ

Trong giờ học Tin học, An được giáo viên dạy kiến thức về xâu ký tự. Hôm nay, để mã hóa nội dung bức thư của mình bạn ấy dùng lần lượt các bước sau:

- Dùng một trong hai chữ số 1 và 2 đặt trước từng từ mình viết.
- Nếu phía trước từ đó là chữ số 1 thì nội dung từ đó được viết xuôi bình thường. Nếu phía trước từ đó là chữ số 2 thì nội dung từ đó được viết ngược lại.
- Xóa hết tất cả dấu cách có trong bức thư.

**Yêu cầu:** Hãy lập trình giải mã nội dung trong bức thư trên.

**Dữ liệu vào:** Cho trong tập tin văn bản THU.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi một số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 10^5$ ) là độ dài nội dung đã mã hóa.
- Dòng thứ hai ghi nội dung của bức thư gồm các ký tự từ 'a' đến 'z', '1' và '2'.

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản THU.OUT nội dung tìm được sau việc giải mã bức thư trên, trong đó các từ cách nhau đúng một dấu cách.

Ví dụ:

| THU . INP         | THU . OUT        |
|-------------------|------------------|
| 17                | chuc ban thi tot |
| 1chuc2nab2iht1tot |                  |

### Câu 4. (4,0 điểm) BẢNG SỐ

Cho một bảng số gồm  $n \times n$  ô và một số nguyên dương  $k$ . Tại một ô giao nhau giữa hàng  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) và cột  $j$  ( $1 \leq j \leq n$ ) có giá trị bằng  $i \times j$ .

Ví dụ:  $n = 5$ , ta có bảng sau:

|   |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|
| 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 2 | 4  | 6  | 8  | 10 |
| 3 | 6  | 9  | 12 | 15 |
| 4 | 8  | 12 | 16 | 20 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

**Yêu cầu:** Hãy lập trình tìm số lần xuất hiện giá trị của  $k$  có trong bảng số trên.

**Dữ liệu vào:** Cho trong tập tin văn bản BANGSO.INP gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên dương  $n, k$  ( $n \leq 10^6, k \leq 10^{12}$ ), mỗi số cách nhau một dấu cách.



*Ràng buộc dữ liệu vào:*

- 50% số test tương ứng với số điểm có  $n \leq 10^3, k \leq n^2$ .
- 50% số test còn lại không ràng buộc gì thêm.

**Kết quả:** Ghi ra tập tin văn bản **BANGSO.OUT** một số là kết quả tìm được.

**Ví dụ:**

| BANGSO.INP | BANGSO.OUT |
|------------|------------|
| 5 3        | 2          |

-----HẾT-----

*Ghi chú: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám sát viên giám sát.*

Họ và tên thí sinh

Chữ ký CBCT 1: