

TỔNG QUAN BÀI THI

| Tên bài | File chương trình | File dữ liệu vào | File dữ liệu ra | Điểm |
|---------|-------------------|------------------|-----------------|------|
| Bài 1 | BAI1.* | BAI1.INP | BAI1.OUT | 5,0 |
| Bài 2 | BAI2.* | BAI2.INP | BAI2.OUT | 5,0 |
| Bài 3 | BAI3.* | BAI3.INP | BAI3.OUT | 4,0 |
| Bài 4 | BAI4.* | BAI4.INP | BAI4.OUT | 3,0 |
| Bài 5 | BAI5.* | BAI5.INP | BAI5.OUT | 3,0 |

Học sinh phải đặt tên file chương trình và tên file dữ liệu vào/ ra như phần tổng quan bài thi nêu trên. Dấu * là CPP hoặc PAS tương ứng đối với ngôn ngữ lập trình C++ hoặc Pascal.

Bài 1: (5,0 điểm) Phân tích số

Biết rằng, mọi số tự nhiên chẵn lớn hơn 2 đều là tổng của hai số nguyên tố.

Cho trước một số tự nhiên N , hãy tìm cặp số nguyên tố có tổng bằng N ; nếu có nhiều cặp như vậy thì hãy chọn cặp có chứa số nguyên tố nhỏ nhất.

Dữ liệu vào: Từ tập tin văn bản BAI1.INP gồm 1 dòng duy nhất, chứa một số chẵn N (với $4 \leq N \leq 10^6$)

Dữ liệu ra: Ghi vào tập tin văn bản BAI1.OUT hai số nguyên tố có tổng bằng N đã tìm được, số đầu tiên là số nguyên tố nhỏ nhất (hai số này cách nhau bởi một ký tự trống).

Ví dụ:

| BAI1.INP | BAI1.OUT | BAI1.INP | BAI1.OUT |
|----------|----------|----------|----------|
| 6 | 3 3 | 992 | 73 919 |

Bài 2: (5,0 điểm) Chuẩn hóa xâu

Cho xâu S tùy ý (chữ Tiếng Việt không dấu), có chiều dài không vượt quá 255 ký tự.

Yêu cầu: Hãy thực hiện các thao tác sau với xâu S :

- Xóa bỏ các ký tự trống dư thừa ở đầu xâu, cuối xâu và giữa xâu (giữa hai từ chỉ có ký tự trống).
- Đổi xâu đã xóa các ký tự trống dư thừa ở mục 1 thành các ký tự chữ in thường.
- Đổi xâu đã xóa các ký tự trống dư thừa ở mục 1 thành xâu với các ký tự đầu tiên của mỗi từ thành in hoa, các ký tự còn lại in thường.
- Đổi xâu đã cho thành xâu gồm các ký tự in hoa.

Dữ liệu vào: Từ tập tin văn bản **BAI2.INP** chứa nhiều dòng, mỗi dòng là một xâu S .

Dữ liệu ra: Ghi vào tập tin văn bản **BAI2.OUT** gồm nhiều dòng, với mỗi xâu S trong tập tin dữ liệu vào ghi ra 4 dòng theo 4 yêu cầu ở trên.

Ví dụ:

| BAI2.INP | BAI2.OUT |
|------------------------|---------------------|
| __Tran__van__an__ | Tran van an |
| Nguyen__van__Binh__Tam | tran van an |
| | Tran Van An |
| | TRAN VAN AN |
| | = |
| | Nguyen van Binh Tam |
| | nguyen van binh tam |
| | Nguyen Van Binh Tam |
| | NGUYEN VAN BINH TAM |
| | = |

Lưu ý: (Dấu `_` trong file **BAI2.INP** là minh họa cho ký tự trống; định dạng dữ liệu ra như tập tin văn bản **BAI2.OUT**)

Bài 3: (4,0 điểm) Ghép nhóm

Nhân ngày thành lập Đoàn Thanh niên 26/3, Đoàn trường tổ chức buổi dã ngoại tham quan khu di tích lịch sử địa đạo. Trường có N học sinh, mỗi học sinh được gán một mã số lần lượt từ 1 đến N . Vào đến khu di tích, để các bạn khỏi lạc nhau, Bí thư đoàn quy định chia nhóm như sau:

Bí thư đoàn lần lượt đọc mã số của từng cặp học sinh. Hai bạn đó sẽ thuộc cùng nhóm. Dĩ nhiên, nếu bạn 1 và 2 cùng nhóm, bạn 2 và 3 cùng một nhóm thì cả ba bạn 1, 2 và 3 cùng một nhóm. Bí thư đoàn cũng quy định rằng bạn nào có số hiệu nhỏ nhất sẽ làm nhóm trưởng. Sau M lần ghép cặp như vậy thì các bạn được chia thành mấy nhóm, hãy liệt kê mã số của các bạn trong từng nhóm?

Dữ liệu vào: Từ tập tin văn bản **BAI3.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương N và M ,

$$\left(\text{với } 5 \leq N \leq 10^3, N \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2} \right)$$

- Dòng thứ i trong M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số nguyên dương a và b là mã số của hai bạn được ghép cùng một nhóm.

Dữ liệu ra: Ghi vào tập tin văn bản **BAI3.OUT** với yêu cầu:

- Dòng đầu tiên: ghi số k , là số lượng nhóm sau khi đã thực hiện ghép;
- Tiếp đến k dòng, mỗi dòng liệt kê danh sách mã học sinh trong một nhóm.

Ví dụ:

| BAI3.INP | BAI3.OUT |
|------------------|-------------|
| 8 6 | 2 |
| 2 5 ^o | 1 2 3 4 5 7 |
| 3 7 ^o | 6 8 |
| 8 6 | |
| 5 1 ^o | |
| 4 3 ^o | |
| 5 7 ^o | |

Bài 4: (3,0 điểm) Số chung lớn nhất

Cho 2 xâu: $X = x_1x_2 \dots x_M$; $Y = y_1y_2 \dots y_N$.

(Với x_i, y_i là các kí tự số từ '0' đến '9') (với $1 \leq M, N \leq 250$)

Ta gọi: $Z = z_1z_2 \dots z_k$ là xâu chung của 2 xâu X, Y nếu xâu Z nhận được từ xâu X bằng cách xoá đi một số kí tự và cũng nhận được từ xâu Y bằng cách xoá đi một số kí tự.

Yêu cầu: Tìm một xâu chung của 2 xâu X, Y sao cho xâu nhận được tạo thành một số lớn nhất.

Dữ liệu vào: Từ tập tin văn bản BAI4.INP có 2 dòng, dòng thứ nhất chứa xâu X , dòng thứ 2 chứa xâu Y .

Dữ liệu ra: Ghi vào tập tin văn bản BAI4.OUT xâu chung tìm được, trong trường hợp không tìm thấy xâu chung thì ghi là -1.

Ví dụ:

| BAI4.INP | BAI4.OUT | BAI4.INP | BAI4.OUT |
|---------------------|----------|---------------|----------|
| 19012304 0340125 | 34 | 123 456789 | -1 |

Bài 5: (3,0 điểm) Phủ sóng truyền hình

Do sự phát triển của hệ thống thông tin, Quốc gia X cần phóng một vệ tinh truyền hình để có thể tiếp sóng cho các đài địa phương. Quốc gia X có N đài truyền hình địa phương cần phủ sóng ($N \leq 10000$). Đài truyền hình thứ i có toạ độ là (x_i, y_i) , (với x_i, y_i nguyên $|x_i|, |y_i| \leq 20000$).

Biết rằng, vùng phủ sóng của vệ tinh viễn thông là một hình tròn. Để tiết kiệm chi phí, Quốc gia X cần xác định vùng phủ sóng có bán kính nhỏ nhất cho vệ tinh sao cho vệ tinh có thể phủ sóng hết tất cả N đài truyền hình của địa phương.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản BAI5.INP, có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên N ;
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi cặp số x_i, y_i là toạ độ của đài truyền hình địa phương thứ i .

Dữ liệu ra: Ghi vào tập tin văn bản **BAI5.OUT** theo yêu cầu:

- Dòng đầu ghi bán kính nhỏ nhất của vùng phủ sóng;
- Dòng thứ hai ghi tọa độ x_M, y_M của tâm vùng phủ sóng.

Các số thực được ghi với 5 chữ số sau dấu thập phân.

Ví dụ:

| BAI5.INP | BAI5.OUT |
|----------|-----------------|
| 4 | 1.41422 |
| 0 0 | 1.00000 1.00000 |
| 2 0 | |
| 2 2 | |
| 0 2 | |

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh..... Số báo danh:

Họ và tên CB coi thi 1:..... Chữ kí: