

Hướng dẫn:

- Thí sinh tạo một thư mục có tên là số báo danh của thí sinh trên đĩa **D:** . Lưu tất cả bài làm vào thư mục này.
- Thí sinh lưu tên tệp bài làm đúng theo hướng dẫn trong đề thi (Ví dụ ToiGian.pas, SoHoanHao.pas, DoiXung.pas).

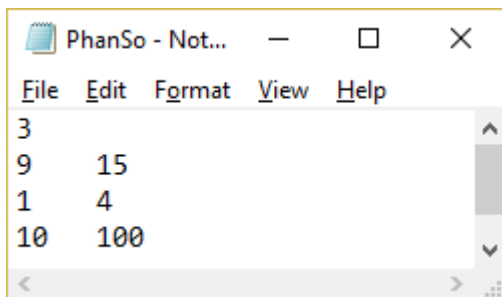
NỘI DUNG ĐỀ THI

Bài 1: Tối giản phân số (ToiGian.pas hoặc ToiGian.cpp)

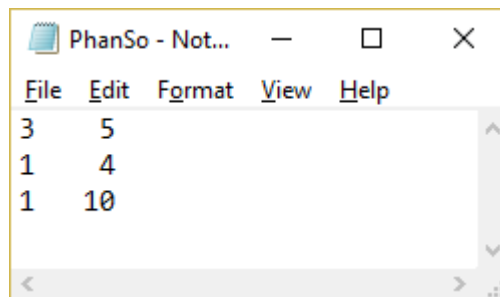
Cho định nghĩa phân số tối giản như sau: “Phân số $\frac{T}{M}$ được gọi là tối giản nếu ước số chung lớn nhất của **T** và **M** bằng 1”. Muốn tối giản phân số $\frac{T}{M}$ thì chia cả tử số **T** và mẫu số **M** cho ước số chung lớn nhất của **T** và **M**. Ví dụ: phân số $\frac{9}{15}$ không phải là phân số tối giản vì ước số chung lớn nhất của 9 và 15 là 3. Kết quả tối giản phân số $\frac{9}{15}$ là phân số $\frac{3}{5}$.

Yêu cầu: Viết chương trình tối giản phân số.

- Đọc thông tin từ tệp văn bản có tên **PhanSo.INP** như sau:
 - ✓ Dòng 1: Số nguyên dương **N** ($1 < N < 1.000.000$) cho biết số lượng phân số cần kiểm tra.
 - ✓ **N** dòng tiếp theo: Mỗi dòng chứa 2 số nguyên **T_i**, **M_i** ($1 \leq T_i, M_i \leq 2.147.483.647$) là tử số và mẫu số của một phân số, **T_i** và **M_i** cách nhau ít nhất 1 khoảng trắng.
- Thực hiện tối giản phân số và lưu kết quả vào tệp văn bản có tên **PhanSo.OUT** như sau:
 - ✓ Dòng thứ *i* ($1 \leq i \leq N$), ghi vào 2 giá trị cách nhau bởi ít nhất 1 khoảng trắng:
 - Giá trị thứ nhất: Tử số mới sau khi tối giản phân số $\frac{T_i}{M_i}$;
 - Giá trị thứ hai: Mẫu số mới sau khi tối giản phân số $\frac{T_i}{M_i}$.



Hình 1.1: Ví dụ tệp **PhanSo.INP**



Hình 1.2: Ví dụ tệp **PhanSo.OUT**

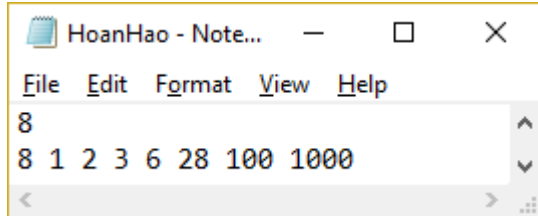
Bài 2: Số hoàn hảo (SoHoanHao.Pas hoặc SoHoanHao.cpp)

Cho định nghĩa số hoàn hảo như sau: “Số nguyên dương **M** được gọi là số hoàn hảo nếu tổng các ước nhỏ hơn **M** bằng **M**”. Ví dụ: Số 6 là số hoàn hảo vì số 6 có các ước nhỏ hơn 6 là 1, 2, 3 và $1 + 2 + 3 = 6$.

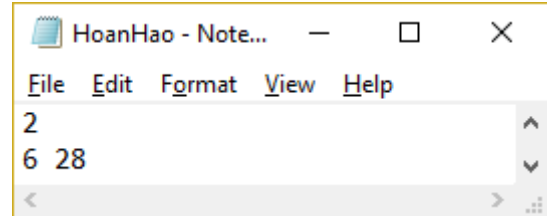
Yêu cầu: Viết chương trình kiểm tra dãy số hoàn hảo.

- Đọc thông tin đầu vào từ tệp văn bản có tên **SoHoanHao.INP**:

- ✓ Dòng 1: Số nguyên dương N ($10 < N < 500.000$) cho biết số lượng số nguyên dương ở dòng tiếp theo;
- ✓ Dòng 2: N số nguyên dương, mỗi số cách nhau bởi 1 hoặc nhiều khoảng trắng.
- Thực hiện việc kiểm tra và lưu kết quả vào tệp văn bản có tên **SoHoanHao.OUT** như sau:
 - ✓ Dòng 1: Số nguyên dương K là số lượng số hoàn hảo tìm được trong dãy số đã cho.
 - ✓ Dòng 2: K số hoàn hảo tìm được, mỗi số cách nhau bởi 1 một khoảng trắng.



Hình 2.1: Ví dụ tệp **SoHoanHao.INP**



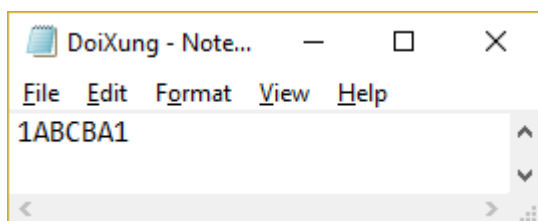
Hình 2.2: Ví dụ tệp **SoHoanHao.OUT**

Bài 3: Xâu đối xứng (DoiXung.pas hoặc DoiXung.cpp)

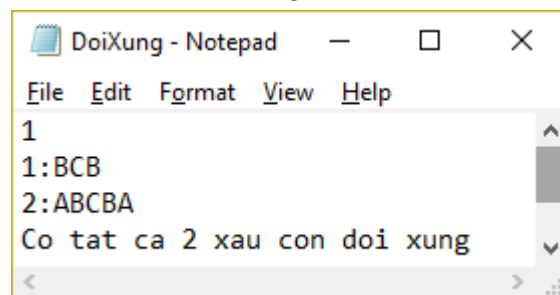
Cho định nghĩa xâu đối xứng như sau : “Xâu S có ít nhất 2 ký tự được gọi là xâu đối xứng nếu đọc xâu S từ trái qua phải cũng giống như đọc xâu S từ phải qua trái”. Ví dụ xâu $S = '2123212'$ là xâu đối xứng vì đọc theo chiều nào thì giá trị của nó cũng như nhau. Xâu Y được gọi là xâu con đối xứng của xâu X nếu Y là một đoạn của X và Y là xâu đối xứng.

Yêu cầu: Viết chương trình kiểm tra xâu đối xứng và tìm xâu con đối xứng.

- Đọc dữ liệu từ tệp văn bản có tên **DoiXung.INP** chỉ có 1 dòng.
 - ✓ Dòng 1: Xâu ký tự có độ dài N ký tự ($2 \leq N \leq 10.000$).
- Kiểm tra xâu đối xứng, tìm xâu con đối xứng có độ dài từ 2 đến $N-1$ ký tự và lưu kết quả vào tệp văn bản có tên **DoiXung.OUT** như sau:
 - ✓ Dòng 1: Ghi số 1 nếu xâu ký tự đã cho là xâu đối xứng, ghi số 0 nếu xâu ký tự đã cho không phải là xâu đối xứng.
 - ✓ Các dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm:
 - Giá trị đầu tiên là số thứ tự của xâu con đối xứng tìm được;
 - Tiếp theo là dấu hai chấm (:) và xâu con đối xứng tìm được tương ứng với số thứ tự đã ghi.
 - ✓ Dòng cuối cùng: Câu kết luận có bao nhiêu xâu con đối xứng.



Hình 3.1. Ví dụ tệp **DoiXung.INP**



Hình 3.2. Ví dụ tệp **DoiXung.OUT**

----- HẾT -----