

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TIN HỌC

(Thời gian làm bài 180 phút, không kể thời gian phát đề)

Đề thi này có 02 trang  
TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
1	Tổng dãy Fibonacci	TongNF.*	TongNF.inp	TongNF.out
2	Mật thư	MatThu.*	MatThu.inp	MatThu.out
3	Vườn nhà	VuonNha.*	VuonNha.inp	VuonNha.out

Dấu \* được thay thế bởi PAS, CPP, PY, ... của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal, C++, Python, ... . Yêu cầu đặt tên file giống bảng trên.

**Bài 1: (6,0 điểm) Tổng dãy Fibonacci**

Cho dãy các số tự nhiên  $F_0, F_1, F_2, \dots, F_n, \dots$  được gọi là dãy Fibonacci nếu nó thỏa mãn:  $F_0 = 0, F_1 = 1, F_n = F_{(n-1)} + F_{(n-2)}, n = 2, 3, 4, \dots$

Gọi  $S_n$  là tổng của  $(n+1)$  số đầu tiên trong dãy Fibonacci  $F_0, F_1, F_2, \dots, F_n$ .

Hãy lập trình để tính các  $S_n$  theo yêu cầu sau:

Dữ liệu vào từ tập tin văn bản **TongNF.inp** gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $m$  ( $1 \leq m \leq 10^6$ ).
- Dòng tiếp theo chứa  $m$  số nguyên dương là các số  $n$ . Mỗi số  $n$  cách nhau bởi ít nhất là một khoảng trắng ( $0 \leq n \leq 80$ ).

Kết quả ghi ra tập tin văn bản **TongNF.out** gồm  $m$  số thể hiện các giá trị  $S_n$  của các số  $n$ . Mỗi số  $S_n$  cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

**Ví dụ:**

TongNF.inp	TongNF.out
5 6 2 8 1 0	20 2 54 1 0
10 13 6 15 11 8 5 10 15 13 8	609 20 1596 232 54 12 143 1596 609 54

- Ràng buộc:**
- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm có  $1 \leq m \leq 10^5; 0 \leq n \leq 40$ .
  - Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm có  $1 \leq m \leq 10^6; 0 \leq n \leq 80$ .

**Bài 2: (7,0 điểm) Mật thư**

Sau khi được học về xâu ký tự môn Tin học, Tèo nói với Tý rằng khi trao đổi thư sẽ được gửi dưới dạng là dãy các ký tự trong bảng mã ASCII và các ký tự này có thể được lặp lại nhiều lần. Cấu trúc thư gồm hai phần: Mật số và Nội dung, trong đó Mật số là một hoặc hai ký số (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, ..., 98, 99) đầu tiên được tìm thấy trong xâu thứ nhất. Từ xâu thứ hai đến xâu cuối cùng sẽ chứa Nội dung thư là các ký tự có số lần xuất hiện nhỏ hơn hoặc bằng Mật số. Hãy lập trình để tìm Nội dung thư mà Tèo đã gửi cho Tý.

Dữ liệu vào từ tập tin văn bản **MatThu.inp** gồm:

- Dòng đầu tiên là xâu ký tự có chứa Mật số  $n$  ( $1 \leq n \leq 99$ ).
  - Các dòng tiếp theo ( $1 \leq m \leq 255$ ) là các xâu ký tự có chứa Nội dung thư.
- Kết quả ghi ra tập tin văn bản **MatThu.out** gồm Nội dung thư.

**Ví dụ:**

MatThu.inp	MatThu.out
abc0BK1K5LL ABCTABCiABCnABCHCAoBCcA	TinHoc
ABB;D2ABC[ABC ABC;1AADBCB3AB;H;ABABCD3AAC ABCB0;BDA;BABCABCABC	13H30

- Ràng buộc:**
- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm có  $1 \leq n \leq 9$ ;  $1 \leq m \leq 100$ .
  - Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm có  $10 \leq n \leq 99$ ;  $100 \leq m \leq 255$ .

### Bài 3: (7,0 điểm) Vườn nhà

Gia đình của Bình và Cảnh có một mảnh đất diện tích  $M \times N$  mét vuông. Hai anh em dự định tăng gia sản xuất. Bình là anh đã lập được bảng danh sách độ màu mỡ của từng mét vuông đất và cho Cảnh tự chọn một phần đất hình chữ nhật với diện tích  $P \times Q$  trong phần đất đang có để canh tác, phần diện tích còn lại là Bình sẽ canh tác. Sau khi xem xét Cảnh muốn chọn phần diện tích đất có độ màu mỡ là nhỏ nhất để canh tác và dành phần đất còn lại cho anh Bình. Hãy lập trình để tìm phần diện tích  $P \times Q$  có tổng độ màu mỡ nhỏ nhất mà Cảnh có thể chọn.

Dữ liệu vào từ tập tin văn bản **VuonNha.inp** gồm:

- Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên dương  $M, N, P, Q$  ( $1 \leq M, N, P, Q \leq 1000$ ;  $M \geq P$ ;  $N \geq Q$ ).
- $M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa  $N$  số nguyên dương là độ màu mỡ của từng đơn vị mét đất ( $1 \leq a[i,j] \leq 10000$ ;  $1 \leq i, j \leq 1000$ ).

Kết quả ghi ra tập tin văn bản **VuonNha.out** gồm giá trị tổng nhỏ nhất của độ màu mỡ đất có diện tích  $P \times Q$  và vị trí bắt đầu (dòng  $i$ , cột  $j$ ) của đơn vị mét đất đầu tiên được tìm thấy.

*Lưu ý: Các số liên tiếp trên cùng một dòng cách nhau một khoảng trắng.*

**Ví dụ:**

VuonNha.inp	VuonNha.out
4 4 3 3 2 3 2 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1 1 1 2	14 2 1
4 5 2 3 1 2 2 1 1 1 4 4 1 3 1 1 1 3 3 1 1 3 1 2	8 3 1

- Ràng buộc:**
- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm có  $1 \leq M, N, P, Q \leq 100$ ;  $1 \leq a[i,j] \leq 10$ .
  - Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm có  $100 \leq M, N, P, Q \leq 1000$ ;  $1 \leq a[i,j] \leq 10000$ .

----- HẾT -----

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

Chữ ký của Giám thị 1: .....; Chữ ký của Giám thị 2: .....