

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

(Đề thi gồm có 03 trang)

Môn thi: **Tin học**

Thời gian thi: **150 phút** (Không kể thời gian giao  
đề)

**Tổng quan bài thi**

Tên bài	File nguồn	File Input	File Output	Thời gian	Bộ nhớ
Số đặc biệt	Sodb.*	Sodb.Inp	Sodb.Out	1 giây	1024MB
Tìm số lớn nhất	Max.*	Max.Inp	Max.Out	1 giây	1024MB
Sắp xếp xâu	Sortx.*	Sortx.Inp	Sortx.Out	1 giây	1024MB
Chia bánh trung thu	Moon.*	Moon.Inp	Moon.Out	1 giây	1024MB

Phần mở rộng .\* được thay thế bằng Pas, Cpp, Py ứng với các ngôn ngữ lập trình Pascal, C++, Python.

**Hãy lập trình giải các bài toán sau :**

**Bài 1. (5 điểm) SỐ ĐẶC BIỆT**

Khi còn học ở trường THCS An rất thích môn toán, đặc biệt là các bài toán về số học. Do đó khi được học về dãy số gồm  $N$  số nguyên  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$  An đưa ra quan niệm một số  $a_i$  ( $1 < i < N$ ) trong dãy là **số đặc biệt** nếu  $a_{i-1}$  và  $a_{i+1}$  đều là số nguyên tố.

**Yêu cầu:** Bạn lập trình giải bài toán hãy giúp An chỉ ra vị trí **số đặc biệt** cuối cùng nếu có trong dãy.

**Dữ liệu vào:** Vào từ file Sodb.INP gồm một dãy  $N$  ( $0 \leq N \leq 10^5$ ) số nguyên, cách nhau ít nhất một dấu cách, các số nguyên trong dãy có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 32767.

**Kết quả:** Ghi ra file Sodb.OUT một số duy nhất là vị trí tìm được hoặc số 0 nếu không tìm được.

**Ví dụ:**

Sodb.INP	Sodb.OUT	Giải thích
-2 238 5 6 7 0 -12 31 25 23 8	9	Số 25 vị trí thứ 9 là số mà có số trước đó là 31, và số sau nó là 23 là số nguyên tố
-21 654 54 26 70 0 -122 342 71 23 854 0	0	Dãy bên không có số nào thỏa mãn điều kiện bài toán

### Giới hạn:

- 30% số test tương ứng với 30% số điểm có  $1 < 10^2$
- 30% số test tương ứng với 30% số điểm có  $10^3 < 10^3$
- 40% số test tương ứng với 40% số điểm có  $10^5 < 10^5$

### Bài 2: (5 điểm) TÌM SỐ LỚN NHẤT

Thầy giáo dạy môn toán lớp 9 của An là 1 người rất yêu thích số học, trong các tiết học thầy luôn có các vấn đề đưa ra để “đố” học sinh với mục đích nâng cao khả năng tư duy môn toán cho học sinh của mình. Một hôm trong giờ học toán, thầy đọc cho An 1 con số gồm có chữ số. Thầy muốn An tìm ra 1 số mà sau khi loại bỏ đi chữ số trong số đó để được 1 số mới là lớn nhất có thể!

**Yêu cầu:** Hãy lập trình giúp An giải bài toán theo yêu cầu của thầy giáo nêu trên để tìm được số lớn nhất

**Dữ liệu vào:** Cho từ tệp văn bản Max.Inp gồm 2 dòng:

- Dòng đầu ghi và lần lượt là số chữ số và số chữ số cần lược bỏ ( $1 \leq \leq 10^4$ )
- Dòng 2 ghi 1 số có chữ số ( $\leq 10^{250}$ ) (Dữ liệu đảm bảo không có chữ số 0 ở đầu)

**Kết quả:** Ghi vào file Max.Out gồm 1 số duy nhất là kết quả tìm được.

**Ví dụ:**

Max.Inp	Max.Out	Giải thích
6 2 302111	3211	Kết quả tìm được là số 3211 sau khi đã loại bỏ 2 chữ số là số 0 và số 1 số 4

### Bài 3. (5 điểm) SẮP XẾP XÂU

An và Bình đều đều tham gia bồi dưỡng đội tuyển học sinh giỏi môn tin học; khi 2 bạn cùng nghiên cứu về xâu ký tự. Bình muốn thử tài An về khả năng so sánh các xâu trong lập trình. Thực ra việc so sánh hai xâu theo An biết là tuân theo quy tắc so sánh xâu đã được học và phụ thuộc vào độ dài và vị trí các ký tự trong bảng mã ASCII. Tuy nhiên ở đây Bình lại muốn An so sánh các số được biểu diễn bằng xâu. Bình cho An một loạt các xâu và yêu cầu An sắp xếp các xâu này lại theo quy tắc mà Bình đặt ra như sau:

- Các xâu có chứa các ký tự khác ký tự chữ số thì giữ nguyên vị trí ban đầu
- Các xâu biểu diễn số bằng các ký tự chữ số thì được sắp xếp lại theo thứ tự tăng dần

**Dữ liệu vào:** Cho từ tệp văn bản Sortx.Inp gồm 2 dòng:



lại theo thứ tự tăng dần

**Dữ liệu vào:** Cho từ tệp văn bản Sortx.Inp gồm 2 dòng:

- Dòng 1 ghi số nguyên dương
- Dòng 2 ghi một dãy gồm xâu chỉ bao gồm chữ số từ ‘1’ đến ‘9’ và các chữ cái La tinh.

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản Sortx.Inp gồm 1 dòng là dãy xâu trên đã được sắp xếp theo quy tắc mà Bình yêu cầu.

**Ví dụ:**

Sortx.Inp	Sortx.Inp	Giải thích
5 12 abc23 1456 ab 23	12 abc23 23 ab 1456	Giữ nguyên vị trí xuất hiện của xâu abc23, ab và sắp xếp lại vị trí xuất hiện của xâu: 12, 1456, 23 thành 12, 23, 1456
7 123 a 13 bc 345 23hh 10	10 a 13 bc 123 23hh 345	Giữ nguyên vị trí xuất hiện của xâu a, bc,23hh và sắp xếp lại vị trí xuất hiện của xâu: 123, 13, 345, 10 thành 10, 13, 123, 345

**Giới hạn:**

- 50% số test các xâu chỉ bao gồm ký tự là chữ số và độ dài các xâu tương ứng 50% số điểm
- số test các xâu chỉ bao gồm ký tự là chữ số và độ dài xâu tương ứng 30% số điểm
- 20% số test các xâu bao gồm cả ký tự chữ cái và chữ số và độ dài xâu tương ứng 20% số điểm

**Bài 4. (5 điểm): CHIA BÁNH TRUNG THU**

Dịp trung thu năm học 2023-2024, lớp của bạn An tổ chức đêm hội trăng rằm. Cô giáo phân công An phát chiếc bánh trung thu cho các bạn. Lớp có bạn học sinh, các bạn được xếp ngồi thành một hàng ngang đánh số từ đến và An ngồi ở vị trí thứ

Một bạn sẽ cảm thấy buồn nếu như:

- Bạn ấy không có bánh trung thu.
- Hoặc người ngồi ngay bên cạnh mình có nhiều hơn mình chiếc bánh.

An không muốn bất cứ ai phải cảm thấy buồn và An cũng muốn mình được nhiều bánh nhất có thể.

**Yêu cầu:** Hãy tính số bánh trung thu tối đa An có thể nhận nếu cách phát bánh của An không làm ai buồn.

**Dữ liệu vào:** Từ tệp văn bản Moon. Inp gồm 1 dòng duy nhất gồm số nguyên dương trong đó

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản Moon.Out một số nguyên là số bánh trung thu tối đa An có thể nhận nếu cách phát bánh của An không làm ai buồn.

Moon.Inp Moon.Out	Giải thích
-------------------	------------

#### Bài 4. (5 điểm): CHIA BÁNH TRUNG THU

Dịp trung thu năm học 2023-2024, lớp của bạn An tổ chức đêm hội trăng rằm. Cô giáo phân công An phát chiếc bánh trung thu cho các bạn. Lớp có bạn học sinh, các bạn được xếp ngồi thành một hàng ngang đánh số từ đến và An ngồi ở vị trí thứ

Một bạn sẽ cảm thấy buồn nếu như:

- Bạn ấy không có bánh trung thu.
- Hoặc người ngồi ngay bên cạnh mình có nhiều hơn mình chiếc bánh.

An không muốn bất cứ ai phải cảm thấy buồn và An cũng muốn mình được nhiều bánh nhất có thể.

**Yêu cầu:** Hãy tính số bánh trung thu tối đa An có thể nhận nếu cách phát bánh của An không làm ai buồn.

**Dữ liệu vào:** Từ tệp văn bản Moon. Inp gồm 1 dòng duy nhất gồm số nguyên dương trong đó

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản Moon.Out một số nguyên là số bánh trung thu tối đa An có thể nhận nếu cách phát bánh của An không làm ai buồn.

Moon.Inp Moon.Out		Giải thích
4 6 2	2	An sẽ phát bánh theo thứ tự là: Vì ngồi ở vị trí thứ nên An sẽ nhận được bánh trung thu.
3 10 3	4	An sẽ phát bánh theo thứ tự là: Vì ngồi ở vị trí thứ nên An sẽ nhận được bánh trung thu.

**Giới hạn:**

- 20% số test tương ứng với 20% số điểm có  $1 < 10^3$
- 30% số test tương ứng với 30% số điểm có  $10^3 < 10^5$
- 50% số test tương ứng với 50% số điểm có  $10^5 < 10^9$

-----HẾT-----