



Tổng quan về các bài thi trong đề

TT	Tên bài	Tên file chương trình	Tên file dữ liệu	Tên file kết quả	Time	Điểm
1	Hình chữ nhật	rectangle.cpp	rectangle.inp	rectangle.out	1 s	2
2	Giải mã	xeda.cpp	xeda.inp	xeda.out	1 s	2
3	Tổng các số trong hình chữ nhật	smax.cpp	smax.inp	smax.out	1 s	2
4	Cái mũi của Pinochio	pinochio.cpp	pinochio.inp	pinochio.out	1 s	2
5	Dãy con dài nhất tổng không quá	seqmaxm.cpp	seqmaxm.inp	seqmaxm.out	1 s	2

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Hình chữ nhật

Trang rất thích các số tự nhiên vì nó đơn giản, không lằng nhằng về dấu. Trong giờ ra chơi, Trang vẽ một hình chữ nhật kích thước $m \times n$, sau đó chia hình chữ nhật thành $m.n$ ô vuông. Mỗi ô vuông được điền vào các số theo quy luật mà Trang yêu cầu. Nhiệm vụ còn lại là Bạn điền số vào các ô vuông đó sao cho nhanh nhất và đúng quy luật mà Trang đưa ra thì Bạn sẽ chiến thắng. Hãy nhờ máy tính điền giúp cho nhanh.

File Input: **rectangle.inp** chỉ có một dòng duy nhất chứa 2 giá trị m, n . ($0 < m, n \leq 100$)

File Output: **rectangle.out** là các số có giá trị điền như quy luật mà Trang yêu cầu, mỗi giá trị cách nhau một kí tự trống.

Ví dụ:

rectangle.inp	rectangle.out
4 5	16 17 18 19 20 15 14 13 12 11 6 7 8 9 10 5 4 3 2 1

Bài 2. Giải mã

Để giữ bí mật người ta phải mã hóa các thông tin trước khi chuyển đi hoặc lưu trữ. Một trong những cách mã hóa sớm nhất được sử dụng rộng rãi thời kì cổ đại là cách mã hóa xeda. Mỗi chữ cái được thay bằng chữ cái đứng sau nó k vị trí trong bảng chữ cái. Việc tìm kiếm thay thế được tiến hành vòng tròn theo bảng chữ cái. Nếu bảng chữ cái có n chữ thì sau chữ cái n là chữ cái thứ nhất, ... Các kí tự ngoài bảng chữ cái vẫn được giữ nguyên. Ví dụ Nếu $k=2$ thì có nghĩa thay a bằng c , b bằng d , z bằng b . Nếu xâu "Tin hoc" thì mã là "Vkp jqe". Vấn đề đặt ra là khi nhận được thông tin đã mã hóa, dựa vào quy tắc mã hóa, em hãy giải mã giúp.

File Input: xeda.inp chứa dòng đầu tiên là giá trị của số nguyên dương k ($0 < k < 25$). Dòng thứ hai là xâu cần giải mã, Độ dài của xâu không vượt quá 500 kí tự

File Output: **xeda.out** là xâu đã giải được mã.

Ví dụ:

xeda.inp	xeda.out
2	Tin hoc
Vkjpjqe	

Bài 3. Tổng các số trong hình chữ nhật

Cho mảng hai chiều m hàng và n cột chứa các số nguyên. Hãy tìm hình chữ nhật của mảng đã cho có tổng các số là lớn nhất.

File Input: smax.inp

- Dòng đầu ghi hai số nguyên dương $m, n \leq 100$
- m dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi n số của hàng thứ i (Trị tuyệt đối không vượt quá 10^6)

File Output: smax.out

- Dòng đầu ghi S - tổng lớn nhất tìm được
- Dòng thứ hai ghi 4 số nguyên r_1, c_1, r_2, c_2 với (r_1, c_1) là ô trên-trái và (r_2, c_2) là ô dưới-phải.

Example:

smax.inp	smax.out
3 4	7
0 1 -2 0	2 3 3 4
1 -4 3 1	
0 3 -1 4	

Bài 4. Cái mũi của Pinocchio

Pinocchio lại bị gãy mũi. Bác Giô-giép quyết định làm chiếc mũi mới cho cậu. Đầu tiên bác chọn ra n thanh gỗ với độ dài mỗi thanh là a_1, a_2, \dots, a_n . Sau đó bác sẽ chọn ra thanh để làm chiếc mũi mới cho Pinocchio như sau:

- Nếu có hai thanh độ dài bằng nhau, bác sẽ bỏ đi một thanh.
- Nếu hai thanh có độ dài khác nhau, bác sẽ chặt bỏ đi khỏi thanh có độ dài lớn hơn một đoạn dài đúng bằng thanh còn lại.



Tất nhiên cuối cùng chỉ còn lại một thanh gỗ và nó được dùng làm mũi cho Pinocchio.

Bạn hãy tính độ dài chiếc mũi mới của Pinocchio?

File Input: Pinocchio.inp

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương $n \leq 10^5$ - số thanh gỗ
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương là độ dài ban đầu của các thanh gỗ. Các giá trị này không vượt quá 10^9 .

Output: Pinochio.out

Một số nguyên duy nhất là độ dài chiếc mũi mới của Pinochio

Example:

pinochio.inp	pinochio.out
4 12 24 24 18	6

Bài 5. Dãy con dài nhất tổng không quá m

Cho dãy n số nguyên dương $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Hãy tìm dãy con a_i, a_{i+1}, \dots, a_j của dãy trên có tổng không vượt quá m và có nhiều phần tử nhất.

File Input: seqmaxm.inp

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương n, m ($1 \leq n \leq 10^6; 1 \leq m \leq 10^9$)
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^3$)

File Output: seqmaxm.out : Ghi một số nguyên duy nhất là số lượng phần tử của dãy dài nhất tìm được

Example:

seqmaxm.inp	seqmaxm.out
5 6 1 2 1 1 3	4

Subtasks:

- Subtask 1: $n \leq 100$ [40%]
- Subtask 2: $n \leq 5000$ [40%]
- Subtask 3: $n \leq 10^6$ [20%]