

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Em hãy tạo thư mục vào ổ D:\ có tên là SBD, sau đó lưu các tệp kết quả làm được vào thư mục đó. VD: Bạn Trần Văn A có SBD: TH123, em tạo thư mục có tên là TH123.

Tổng quan bài thi:

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1	Tính tổng	TONGCS.*	TONGCS.INP	TONGCS.OUT
Bài 2	Tìm số đặc biệt	SPNUM.*	SPNUM.INP	SPNUM.OUT
Bài 3	Nguyên tố	NT.*	NT.INP	NT.OUT
Bài 4	Thu hoạch táo	HVAPPLE.*	HVAPPLE.INP	HVAPPLE.OUT

Trong các file dữ liệu vào/ra, nếu dữ liệu trên cùng một dòng thì được cách nhau bởi ít nhất 1 dấu cách. Dấu () trong tên file chương trình biểu thị đuôi file tùy thuộc vào NNLT sử dụng ('pas' đối với NNLT PASCAL, 'cpp' đối với NNLT C++, 'Py' đối với NNLT Python).*

Bài 1: Tính tổng. (6 điểm)

Viết chương trình để nhập một số bất kỳ từ bàn phím rồi tính tổng các chữ số của nó.

Dữ liệu vào: file văn bản TONGCS.INP gồm 1 dòng chứa số N ($N < 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản TONGCS.OUT

Ví dụ:

TONGCS.INP	TONGCS.OUT
12345	15
15304	13

Bài 2 (5 điểm). Tìm số đặc biệt.

Số đặc biệt là số nguyên dương có đúng 3 ước nguyên dương. Với một số nguyên dương k bạn hãy cho biết có bao nhiêu số đặc biệt trong các số 1,2,3,...,k.

Dữ liệu: Cho từ file văn bản SPNUM.INP một số nguyên dương k ($k \leq 10^{12}$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản SPNUM.OUT là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

SPNUM.INP	SPNUM.OUT
6	1
125	5

Giới

hạn:

- Có 50% các test có $k \leq 10^4$
- Có 25% các test có $k \leq 10^6$
- Có 25% các test có $k \leq 10^{12}$
-

Bài 3 (5 điểm) Nguyên tố

Số nguyên tố là một chủ đề thú vị để các thầy cô giáo dạy Tin học khai thác và tạo ra những bài toán liên quan để đố các bạn học sinh giỏi.

Nhắc lại: Số nguyên tố là số nguyên dương có chính xác hai ước là 1 và chính nó.

Với đề thi lần này, các em phải kiểm tra hiệu $b^2 - a^2$ có phải là số nguyên tố hay không?

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên chứa giá trị T ($1 \leq T \leq 10$) là số cặp a, b
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương a và b .

Kết quả ra:

- Gồm T dòng, mỗi dòng chứa thông báo "YES" nếu hiệu $b^2 - a^2$ là số nguyên tố, hoặc thông báo "NO" trong trường hợp ngược lại

Ví dụ:

NT.INP	NT.OUT
2	
5 6	YES
4 8	NO

Ràng buộc:

- Có 60% số test tương ứng với 60% số điểm có $1 \leq a \leq b \leq 100$
- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm có $1 \leq a \leq b \leq 10^9$ và $b - a \leq 10^5$
- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm có $1 \leq a \leq b \leq 10^{14}$

Bài 3 (4 điểm). Thu hoạch táo.

Nhà ông nội bạn An có một vườn táo sắp đến mùa thu hoạch, một hôm An được ông nội gọi đến và giao nhiệm vụ giúp ông thu hoạch vườn táo. Vườn táo nhà ông gồm nhiều cây táo, tuy nhiên các cây táo trong vườn chín không đều mà chín trái dài trong n ngày. Theo tính toán của An thì tại ngày thứ i sẽ có a_i cây táo chín. Cây táo chín trong ngày thứ i thì chỉ có thể thu hoạch trong ngày thứ i và ngày thứ $i+1$ mà thôi, nếu thu hoạch chậm hơn thì táo bị hỏng. Hiện tại chỉ có mình An làm và thiếu phương tiện nên năng suất thu hoạch của An trong 01 ngày chỉ được m cây mà thôi. Em hãy giúp An lập kế hoạch sao cho thu hoạch được nhiều cây nhất nhé.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **HVAPPLE.INP** gồm

- Dòng thứ nhất gồm hai số n, m cách nhau một khoảng trắng ($1 \leq n, m \leq 10^4$)
- Dòng thứ hai gồm n số a_1, a_2, \dots, a_n , mỗi số cách nhau một khoảng trắng ($0 \leq a_i \leq 10^4$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản **HVAPPLE.OUT** Số lượng cây táo nhiều nhất mà An có thể thu hoạch.

Ví dụ:

HVAPPLE.INP	HVAPPLE.OUT
4 2	9
1 2 3 4	

-----Hết-----