

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

	File nguồn nộp	File dữ liệu	File kết quả	Biểu điểm
Bài 1	BUYGIFTS.*	BUYGIFTS.INP	BUYGIFTS.OUT	6,0 điểm
Bài 2	ISLANDS.*	ISLANDS.INP	ISLANDS.OUT	7,0 điểm
Bài 3	BOOKSHELF.*	BOOKSHELF.INP	BOOKSHELF.OUT	7,0 điểm

(Phần mở rộng * là PAS hay CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình Free Pascal hay Dev C++)

Bài 1: MUA QUÀ

Nhân dịp tham gia hội thi Tin học tại Ninh Bình, Zin đã được ban tổ chức cho đi thăm quan khu du lịch Tràng An, mặc dù đã đắm mình trong cảnh đẹp tuyệt diệu tại nơi đây nhưng Zin vẫn không quên mua quà về cho các bạn ở trường.

Sau khi đi một vòng Zin bước vào một cửa hàng lưu niệm. Chủ cửa hàng giới thiệu cho Zin n ($2 \leq n \leq 10^5$) món quà, món quà thứ i ($1 \leq i \leq n$) có giá a_i đồng ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Zin muốn chọn mua m ($2 \leq m \leq n$) món quà để tặng cho m bạn. Để đảm bảo tương đối công bằng Zin muốn mua các món quà sao cho giá trị chênh lệch giữa món quà có giá trị cao nhất và thấp nhất là nhỏ nhất có thể.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản **BUYGIFTS.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng 1: Chứa hai số nguyên dương n và m ;
- Dòng 2: Chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n
- Các số trên mỗi dòng cách nhau bởi một kí tự cách trống.

Kết quả: Ghi ra file **BUYGIFTS.OUT** gồm duy nhất số k là độ lệch giữa món quà có giá trị cao nhất và món quà có giá trị thấp nhất mà Zin sẽ mua.

Ví dụ:

BUYGIFTS.INP	BUYGIFTS.OUT
3 5	3
3 1 4 9 6	

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 1000$.

Bài 2: HÒN ĐẢO

Khu du lịch Tràng An quả thật là tuyệt đẹp, nhưng Zin thích nhất là ngắm nhìn dãy núi đá san sát và thẳng hàng nhau. Có tất cả n núi đá liền kề và thẳng hàng nhau, chiều cao lần lượt là H_1, H_2, \dots, H_n . Hôm nay, thời tiết cũng thật ủng hộ Zin, sương mù trắng xóa như những đám mây bay lên từ mặt nước dần dần bao phủ những hòn núi đá, từ núi thấp đến núi cao bị che khuất trông như chôn bồng lai.

Biết rằng cứ mỗi đơn vị thời gian sương sẽ bay lên được 1 đơn vị chiều cao, khi sương bay lên cao bằng độ cao của một ngọn núi nào đó thì ngọn núi đó sẽ bị mất khỏi tầm mắt của Zin, những ngọn núi còn lại trông như những hòn đảo ngọc, những ngọn núi liền kề nhau chưa bị sương mù bao phủ được coi như một hòn đảo.

Cứ mỗi đơn vị thời gian trôi qua Zin lại đếm xem tại thời khắc đó có bao nhiêu hòn đảo đang trong tầm mắt của mình cho đến khi tất cả chìm trong sương trắng.

Hãy tính số lượng đảo lớn nhất mà Zin có thể thấy trong một thời khắc bất kỳ từ đầu cho đến khi toàn dãy núi bị bao phủ bởi sương mù.

Dữ liệu: Từ file văn bản ISLANDS.INP gồm:

- Dòng 1: Chứa một số nguyên dương n ;

- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một số nguyên dương lần lượt là H_1, H_2, \dots, H_n ($1 \leq H_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản ISLANDS.OUT một số tự nhiên là số lượng hòn đảo lớn nhất xuất hiện.

Ví dụ:

ISLANDS.INP	ISLANDS.OUT
5	3
7	
1	
4	
3	
6	

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 1000$.

Bài 3: GIÁ SÁCH

Vicky có n cuốn sách và anh ta muốn đóng một tập các kệ sách để chứa tất cả các cuốn sách này. Mỗi cuốn sách có chiều rộng W_i và chiều cao H_i . Các cuốn sách cần được bỏ vào các kệ sách theo thứ tự. Ví dụ như kệ sách thứ nhất cần bỏ các cuốn sách từ 1 đến k , kệ sách thứ 2 sẽ bắt đầu từ cuốn sách thứ $k+1$, và cứ thế tiếp tục. Mỗi kệ sách có chiều rộng tối đa là L . Chiều cao của kệ sách bằng với chiều cao của cuốn sách có chiều cao lớn nhất, và chiều cao của tập các kệ sách bằng với tổng chiều cao của các kệ sách khi xếp dọc lên. Hãy giúp Vicky tính chiều cao thấp nhất có thể của tập các kệ sách khi xếp chồng lên nhau.

Dữ liệu: Từ file văn bản BOOKSHELF.INP

- Dòng 1 gồm 2 số nguyên dương n và L ($1 \leq L \leq 10^9$).

- Dòng thứ i trong số n dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên dương H_i và W_i . ($1 \leq H_i \leq 10^9$; $1 \leq W_i \leq L$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản BOOKSHELF.OUT một số nguyên dương duy nhất là chiều cao nhỏ nhất của tập các kệ sách.

Ví dụ:

BOOKSHELF.INP	BOOKSHELF.OUT
5 10	21
5 7	
9 2	
8 5	
13 2	
3 8	

Ràng buộc:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $n \leq 100$.
- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 2000$.

-Hết-