

Tổng quan về các bài thi trong đề

TT	Tên bài	File Chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Thời gian	Điểm
1	Đếm dãy chia hết	DIVSEQ.*	DIVSEQ.INP	DIVSEQ.OUT	1s	6
2	Số nghiệm	CNTSOLS.*	CNTSOLS.INP	CNTSOLS.OUT	1s	7
3	Hội chợ	MARKET.*	MARKET.INP	MARKET.OUT	1s	7

Phần mở rộng của File chương trình là PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình sử dụng là Pascal hoặc C++

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Đếm dãy chia hết

Cho một dãy số nguyên dương, đếm số lượng dãy con liên tiếp có tổng chia hết cho d . Hai dãy con được gọi là khác nhau nếu ít nhất một trong hai điểm đầu hoặc điểm cuối hai dãy con đó trong dãy đã cho là khác nhau. Ví dụ với $d = 4$, dãy $(2, 1, 2, 1, 4, 1)$ có 4 dãy con thỏa mãn là $(1, 2, 1)$, $(1, 2, 1, 4)$, (4) , $(2, 1, 4, 1)$. $d = 2$, dãy $1, 1, 1, 1$ có 4 dãy con thỏa mãn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DIVSEQ.INP

- Dòng đầu tiên là số T – số lượng test ($T \leq 100$)
- T nhóm dòng tiếp theo, mỗi dòng tương ứng một yêu cầu
 - Dòng đầu là 2 số nguyên dương d và N ($d \leq 10^6, N \leq 5 \cdot 10^4$)
 - Dòng thứ 2 chứa N số nguyên biểu diễn dãy số.

Kết quả: Ghi ra file văn bản DIVSEQ.OUT dòng là kết quả các test tương ứng theo thứ tự.

Ví dụ

DIVSEQ.INP	DIVSEQ.OUT
1	4
4 6	
2 1 2 1 4 1	

Chú ý: 50% số test có $n \leq 1000$

Bài 2. Số nghiệm

Đếm số lượng bộ số nguyên không âm (x, y, z) thỏa mãn:

$$\begin{cases} x^d + y^d + z^d \equiv m \pmod{N} \\ 0 \leq x, y, z \leq U \end{cases}$$

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CNTSOLS.INP Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp theo là T dòng, mỗi dòng ghi 4 số nguyên U, d, m, N

Kết quả: Ghi ra file văn bản CNTSOLS.OUT với mỗi bộ dữ liệu in ra số lượng tìm được. Con số này có thể rất lớn nên bạn chỉ cần in phần dư của nó khi chia cho $10^9 + 7$. Giả thiết rằng $0^0 = 1$

Subtasks:

- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq U \leq 10^9$
- $0 \leq d \leq 10^9$
- $1 \leq N \leq 40$
- $0 \leq m < N$

Ví dụ:

CNTSOLS.INP	CNTSOLS.OUT	Giải thích
-------------	-------------	------------

2 2 2 3 5 1 2013 3 31	4 1	Case 1: (0,2,2), (2,2,0), (2,0,2), (1,1,1) Case 2: (1,1,1)
-----------------------------	--------	---

Bài 3. Hội chợ

Hải Dương tổ chức hội chợ nông sản. Dọc đại lộ Tôn Đức Thắng, ban tổ chức đã xây dựng m gian hàng liền nhau đánh số lần lượt 1, 2, ..., m . Tuy nhiên chỉ có n gian hàng trong số chúng được thuê. Gian hàng thứ i được thuê có số hiệu x_i . Không có hai gian hàng được thuê có cùng số hiệu.

Để tiết kiệm chi phí, ban tổ chức chỉ che mưa cho những gian hàng được thuê bằng những tấm bạt. Một tấm bạt phủ được từ gian hàng số hiệu u đến gian hàng số hiệu v ($u \leq v$) được coi là có kích thước $v - u + 1$. Giá của một tấm bạt kích thước w là C_w . Chú ý rằng những tấm bạt kích thước lớn hơn không nhất thiết phải đắt hơn những tấm bạt kích thước nhỏ hơn.

Hãy giúp ban tổ chức tính số tiền ít nhất để có thể mua bạt che tất cả các gian hàng được thuê. Chú ý rằng trong phương án tối ưu các tấm bạt có thể phủ chồng lên nhau ở một số gian hàng.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MARKET.INP

- Dòng đầu ghi hai số nguyên dương n, m ($1 \leq n \leq 5000, 1 \leq m \leq 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $x_1, x_2, \dots, x_n$ ($1 \leq x_i \leq m, x_i \neq x_j \forall i \neq j$)
- Dòng thứ ba chứa m số nguyên $C_1, C_2, \dots, C_m$ ($1 \leq C_i \leq 10^6$) là giá của những tấm bạt kích thước 1, 2, ..., m

Các số liên tiếp trên cùng một dòng của file dữ liệu vào cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản MARKET.OUT một số nguyên duy nhất là chi phí nhỏ nhất tìm được.

Ví dụ:

MARKET.INP	MARKET.OUT
6 12 1 2 11 8 4 12 2 3 4 4 8 9 15 16 17 18 19 19	9

Hình minh họa ví dụ



Có 12 gian hàng, các gian màu xám là các gian được thuê. Ở trên sử dụng ba tấm bạt kích thước 4, 1 và 2

---HẾT---