

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

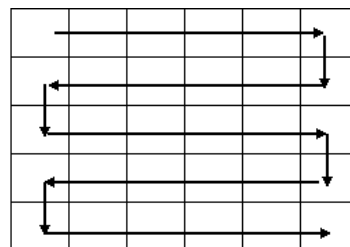
Bài	Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Điểm
1	BẢNG SỐ	BANGSO.*	BANGSO.INP	BANGSO.OUT	6
2	XẾP NHÓM	XEPNHOM.*	XEPNHOM.INP	XEPNHOM.OUT	7
3	XẾP BI	XEPBI.*	XEPBI.INP	XEPBI.OUT	7

Phần mở rộng của tệp chương trình được đặt theo ngôn ngữ lập trình được sử dụng.

Bài 1. BẢNG SỐ (6 điểm)

Cho một bảng hình chữ nhật kích thước $M \times N$ và một dãy A gồm $M \times N$ số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_{M \times N}$ ($0 \leq |a_i| \leq 10^9$)

Yêu cầu: Hãy lấy các số trong dãy A rồi lấp đầy vào bảng hình chữ nhật sao cho giá trị của các ô trong hình chữ nhật tăng dần theo hướng mũi tên.



Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản BANGSO.INP gồm:

- Dòng đầu tiên: ghi hai số nguyên dương M và N
- Dòng tiếp theo: ghi $M \times N$ số nguyên là các số trong dãy A.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BANGSO.OUT gồm M dòng, mỗi dòng gồm N số là giá trị của các ô trong bảng hình chữ nhật sau khi được lấp đầy dãy A theo yêu cầu.

Hai số liên tiếp trên cùng một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Ví dụ:

BANGSO.INP	BANGSO.OUT
1 5 3 7 2 1 8	1 2 3 7 8
3 2 4 -1 5 7 2 6	-1 2 5 4 6 7

Giới hạn:

- Có 30% số test với $M = 1, N \leq 10^5$
- Có 30% số test với $M \times N \leq 10^3$
- Có 40% số test với $M \times N \leq 10^5$

Bài 2. XẾP NHÓM (7 điểm)

Trại hè Tin học miền Bắc có n đoàn tham gia. Các đoàn được đánh số hiệu từ 1 đến n , đoàn thứ i có a_i học sinh. Trong buổi sinh hoạt tập thể, ban tổ chức muốn tổ chức cho học sinh chơi trò chơi theo nhóm, mỗi nhóm có đúng k học sinh và không nhóm nào có hai học sinh cùng đoàn (có thể có học sinh không được xếp vào bất cứ nhóm nào).

Ban đầu, chỉ có m đoàn có số hiệu $1, 2, \dots, m$ ($m < n$) tham gia. Mỗi một lượt chơi sau đó, các đoàn có số hiệu $m + 1, m + 2, \dots, n$ lần lượt đăng kí tham gia. Mỗi khi có đoàn mới đăng kí tham gia, ban tổ chức sẽ sắp xếp lại các nhóm sao cho có nhiều nhóm chơi nhất theo quy định: mỗi nhóm có đúng k học sinh và không nhóm nào có hai học sinh cùng đoàn.

Yêu cầu: Cho các số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n, k$ và m . Hãy giúp ban tổ chức tính số nhóm nhiều nhất có thể xếp được khi có một đoàn mới đăng kí tham gia chơi.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản XEPNHOM.INP gồm:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T ($T \leq 100$, tương ứng với T bộ dữ liệu, mỗi bộ theo khuôn dạng sau:
 - Dòng thứ nhất gồm ba số nguyên dương n, k, m ($k, m < n \leq 10^5$);
 - Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9, i = 1, 2, \dots, n$);

Kết quả: Ghi vào tệp văn bản XEPNHOM.OUT gồm:

- T dòng, mỗi dòng gồm $n - m$ số nguyên, số thứ j là số nhóm tối đa xếp được khi đoàn $m + j$ đăng kí tham gia ($j = 1, 2, \dots, n - m$)

Ví dụ:

XEPNHOM.INP	XEPNHOM.OUT
1 5 3 3 3 5 3 2 4	4 5

Giới hạn:

- Có 30% test với $T = 1; k, m < n \leq 10^3$;
- Có 30% tes với $T \leq 10; k, m < n \leq 10^3$
- Có 40% tes với $T \leq 100; k, m < n \leq 10^5$

Bài 3. XẾP BI (7 điểm)

Cho một bảng hình chữ nhật kích thước $M \times N$ và 4 loại bi: xanh, đỏ, tím, vàng với số lượng không giới hạn.

Yêu cầu: Hãy đếm số cách xếp các viên bi vào bảng $M \times N$ sao cho trên mỗi dòng phải có ít nhất k loại bi khác nhau, biết rằng *hai cách xếp được gọi là khác nhau nếu có ít nhất một ô khác loại*.

Vì số cách rất lớn nên chỉ cần in ra phần dư của kết quả khi chia cho $10^9 + 7$.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản XEPBI.INP gồm một dòng duy nhất ghi 3 số nguyên dương M, N, k . Các số được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản XEPBI.OUT gồm 1 dòng duy nhất ghi số cách xếp thỏa mãn yêu cầu bài toán

Ví dụ:

XEPBI.INP	XEPBI.OUT
1 2 1	16

Giới hạn:

- Có 30% test với $M = 1; N \leq 30; k = 1$
- Có 30% test với $1 \leq M, N \leq 10^3; 1 \leq k \leq 4$
- Có 40% test với $1 \leq M, N \leq 10^6; 1 \leq k \leq 4$

----- Hết -----