

ĐỀ ĐỀ NGHỊ

Môn : Tin học – Khối 10
Thời gian : 180 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề thi có 03 trang)

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Thời gian
1	Chia bánh	cake.*	cake.INP	cake.OUT	1 s
2	Chọn bi	SGAME.*	SGAME.INP	SGAME.OUT	1 s
3	Chocolate	CHOCOLATE.*	CHOCOLATE.INP	CHOCOLATE.OUT	1 s

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. CHIA BÁNH (6 điểm)

Cô An có N chiếc bánh với N hương vị khác nhau, có N học sinh, bạn thứ i sẽ cảm thấy vui nếu được ăn i cái bánh. Em hãy đếm có bao nhiêu cách để cô An chia bánh mà có ít nhất 1 bạn cảm thấy vui vẻ ($1 \leq N \leq 350$).

Dữ liệu vào: từ file văn bản cake.INP gồm 1 dòng duy nhất chứa số N ($N \leq 350$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản cake.OUT: là số dư của kết quả khi chia cho 10^9+7 .

Ví dụ

cake.INP	cake.OUT
8	9184091

Ràng buộc:

- 20% số điểm của bài tương ứng với dữ liệu $N \leq 40$.
- 80% số điểm của bài tương ứng với dữ liệu $N \leq 350$.

Bài 2. CHỌN BI (7 điểm)

An và Bình chơi một trò chơi như sau: Đầu tiên có một dãy gồm n viên bi xếp thành một hàng, mỗi viên bi có một trong hai màu: đỏ hoặc xanh. Hai người chơi luân phiên, An được đi trước.

Mỗi lần người đến lượt chơi sẽ chọn một viên bi ở một trong hai đầu dãy các viên bi còn lại. Trò chơi sẽ kết thúc nếu như có một người có được k viên bi màu đỏ, khi đó người này sẽ thua.

Yêu cầu: Viết chương trình kiểm tra xem An (người được đi trước) có tồn tại phương án chọn bi sao cho luôn thắng hay không?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SGAME.INP

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 5$) là số bộ dữ liệu. Tiếp theo là T nhóm dòng, mỗi nhóm mô tả một bộ dữ liệu với cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n và k ($1 \leq k < n \leq 350$)
- Dòng thứ hai chứa dãy gồm n ký tự **R** hoặc **B**. Ở đây ký tự **R** ứng với viên bi màu đỏ còn ký tự **B** ứng với viên bi màu xanh.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SGAME.OUT

Gồm T dòng, dòng thứ i ghi "YES" (không có dấu nháy kép) nếu An có phương án thắng trong bộ dữ liệu thứ i , ngược lại ghi "NO" (không dấu nháy kép). Các bộ dữ liệu đánh số theo thứ tự xuất hiện trong input.

Ràng buộc:

- Có 20% số test ứng với 20% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 20$
- 30% số test tiếp theo ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq n \leq 50$
- 50% số test còn lại không có ràng buộc bổ sung.

Ví dụ:

SGAME.INP	SGAME.OUT
3	NO
18 3	YES
RRRRRRRRRRRRRRRRRRR	NO
20 5	
RBBBRRBRRRBRBRRRBRBB	
20 3	
RRRRRRRRRRRRRRRRRRR	

Bài 3. CHOCOLATE (7 điểm)

Cô Mi-a có một số kẹo chocolate, và cô ấy muốn chia đều cho N người bạn của mình. Tuy nhiên các bạn của Mi-a lại muốn chơi trò chơi để xem số kẹo Chocolate mà Mi-a cần phải chia là bao nhiêu.

Đầu tiên, N người bạn, mỗi bạn sẽ có 1 số kẹo tương ứng là a_i . Trò chơi như sau, có Q lựa chọn. Mỗi lựa chọn thuộc 1 trong 2 loại sau:

1 l r k : chia đều k kẹo cho các bạn từ vị trí l đến vị trí r , với $l \leq i \leq r$;

2 l r : tính tổng số kẹo của bạn từ vị trí l đến vị trí r .

Yêu cầu: Hãy tính tổng số kẹo của bạn từ vị trí l đến vị trí r .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CHOCOLATE.INP gồm:

- Dòng thứ nhất chứa N và Q ($N, Q \leq 10^6$);
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$ ($a_i \leq 2 \times 10^5$);
- Q dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 1 trong 2 loại thao tác:

1 l r k : $a[i] \% k$ với $l \leq i \leq r$;

2 l r : tính tổng $a[l], \dots, a[r]$;

Kết quả: Ghi ra file văn bản CHOCOLATE.OUT - với mỗi thao tác loại 2, in ra tổng các số từ đoạn a_L đến a_R .

Ví dụ:

CHOCOLATE.INP	CHOCOLATE.OUT
6 3	7
5 6 2 3 8 10	23
1 1 3 3	
2 1 4	
2 3 6	

Ràng buộc:

- Có 15% số test ứng với 15% số điểm của bài có $N, Q \leq 10^4$; $a[i] \leq 2 \times 10^5$; $k \leq 2 \times 10^5$;
- Có 25% số test ứng với 25% số điểm của bài có $N, Q \leq 2 \times 10^5$; $a[i] \leq 2 \times 10^5$; $k = 1$;

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $N, Q \leq 2 \times 10^5$; $a[i] \leq 2 \times 10^5$; $k \leq 2 \times 10^5$;
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $N, Q \leq 10^6$; $a[i] \leq 10^3$; $k \leq 10^3$;

-----**Hết**-----