

ĐỀ SỐ 06. ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN TIN TỈNH KHÁNH HÒA NĂM HỌC 2023 – 2024

Tổng quan đề thi

Bài	Tên bài	Tên file	Tên file input	Tên file output	Điểm
1	Đồng hồ	CLOCK.*	CLOCK.INP	CLOCK.OUT	2
2	Mua bi	COST.*	COST.INP	COST.OUT	3
3	Phần thưởng	PRIZE.*	PRIZE.INP	PRIZE.OUT	2.5
4	Thừa số nguyên tố nhỏ nhất	ZFACTOR.*	ZFACTOR.INP	ZFACTOR.OUT	2.5

Dấu * là PY hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình là PYTHON hay C++

BÀI 1. Đồng hồ

Mặt đồng hồ kim là một hình tròn chia thành 60 vạch và được đánh số từ 0 đến 59. Hiện tại, kim phút chỉ vào vạch có chỉ số là m ($0 \leq m < 60$) và cứ một phút, kim phút sẽ di chuyển sang vạch bên cạnh theo chiều kim đồng hồ.

Yêu cầu: Hãy cho biết sau n phút thì kim phút chỉ vào vạch số mấy?

Dữ liệu: Vào từ tệp **CLOCK.INP** gồm hai số nguyên dương m, n ($n \leq 10^{18}$).

Kết quả: Ghi ra tệp **CLOCK.OUT** một dòng chứa một số nguyên là kết quả bài toán.

Ví dụ:

CLOCK . INP	CLOCK . OUT
5 19	24

BÀI 2. Mua bi

Tý rất thích chơi bi nhưng chỉ thích những viên bi màu đỏ và màu xanh. Hôm nay, Tý cần mua bi bỏ vào n cái hộp, mỗi hộp chỉ chứa được một hoặc hai viên bi. Nếu hộp chứa hai viên bi thì phải bỏ vào đó hai viên bi khác màu, còn hộp chỉ chứa một viên bi thì bỏ vào đó viên bi có màu tùy ý.

Cho biết giá của một viên bi màu xanh là a đồng, viên bi màu đỏ là b đồng.

Yêu cầu: Tính số tiền ít nhất mà Tý cần có để mua bi bỏ đầy vào n hộp.

Dữ liệu: Vào từ tệp **COST.INP** gồm:

+ Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên dương n, a, b ($1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq a, b \leq 100$).

+ Dòng thứ hai chứa n số nguyên, mỗi số mang giá trị là 1 hoặc 2 tương ứng với số lượng bi mà các hộp có thể chứa được.

Kết quả: Ghi ra tệp **COST.OUT** một số nguyên duy nhất là kết quả bài toán.

Ví dụ:

COST . INP	COST . OUT
5 3 9	33
2 1 1 2 1	

BÀI 3. Phần thưởng

Hàng năm, công ty Alpha dựa vào thành tích lao động của các công nhân để chấm điểm tích lũy cho từng người và điểm số này dùng để xác định giá trị phần thưởng cho họ vào những dịp nghỉ lễ. Công ty hiện có m công nhân được đánh số từ 1 đến m , công nhân thứ i có điểm tích lũy là p_i . Năm nay, ban giám đốc sẽ chuẩn bị n phần thưởng có giá trị như nhau và sẽ tặng thưởng cho toàn bộ công nhân hoặc chỉ tặng thưởng cho công nhân có điểm số cao. Giá trị của mỗi phần thưởng bằng điểm số của người thấp nhất trong số những người được tặng thưởng.

Yêu cầu: Hãy tính tổng giá trị lớn nhất của các phần thưởng được tặng.

Dữ liệu: Vào từ file **PRIZE.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương m, n ($m, n \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai chứa m số nguyên dương p_1, p_2, \dots, p_m ($p_i \leq 1000$).

Kết quả: Ghi ra file **PRIZE.OUT** một số nguyên duy nhất là kết quả bài toán.

Ví dụ:

PRIZE.INP	PRIZE.OUT	Giải thích
6 4 2 12 9 8 10 7	32	Nhóm người được nhận thưởng là những người có điểm số: 12, 10, 9, 8 và tổng giá trị điểm thưởng là: $8 * 4 = 32$
4 5 9 3 1 6	12	Nhóm người được nhận thưởng là những người có điểm số là: 9, 6 và tổng giá trị điểm thưởng là: $6 * 2 = 12$

Ràng buộc:

- **Subtask1:** Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $1 \leq m, n \leq 10^3$;
- **Subtaks2:** Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $10^3 < m, n \leq 10^5$.

BÀI 4. Thừa số nguyên tố nhỏ nhất

Với một số nguyên dương P ($P \geq 2$), ta có thể phân tích P thành tích các thừa số nguyên tố, trong đó có một thừa số nguyên tố nhỏ nhất.

Ví dụ: $100 = 2 * 2 * 5 * 5$ thì 2 là thừa số nguyên tố nhỏ nhất của 100; $15 = 3 * 5$ thì 3 là thừa số nguyên tố nhỏ nhất của 15; $17 = 17$ thì 17 là thừa số nguyên tố nhỏ nhất của 17.

Cho trước một dãy gồm n số nguyên tố a_1, a_2, \dots, a_n và một số nguyên dương k .

Yêu cầu: Đếm xem trong đoạn $[2, k]$ có bao nhiêu số nguyên có thừa số nguyên tố nhỏ nhất là a_i ($1 \leq i \leq n$).

Dữ liệu: Vào từ tệp **ZFACTOR.INP** gồm:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n và k ($1 \leq n \leq 10^5, 2 \leq k \leq 10^6$)
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên tố a_1, a_2, \dots, a_n ($2 \leq a_i \leq k, 1 \leq i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra tệp **ZFACTOR.OUT** gồm n dòng với dòng thứ i là số lượng số nguyên trong đoạn $[2, k]$ có thừa số nguyên tố nhỏ nhất là a_i .

Ví dụ:

ZFACTOR.INP	ZFACTOR.OUT	Giải thích
2 10 2 3	5 2	Trong đoạn [2, 10] có 5 số là 2, 4, 6, 8, 10 có thừa số nguyên tố nhỏ nhất là 2 và có 2 số là 3, 9 có thừa số nguyên tố nhỏ nhất là 3.

Ràng buộc:

- **Subtask1:** Có 50% số lượng test thỏa mãn điều kiện: $n, k \leq 10^3$;
- **Subtask2:** Có 50% số lượng test thỏa mãn điều kiện: $10^3 < n \leq 10^5, 10^3 < k \leq 10^6$.