|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề gồm có 02 trang)* | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CỤM 4**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: TIN HỌC 10**  Ngày thi: **18/02/2023**  *Thời gian làm bài: 120 phút* |

**Tổng quan đề thi:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên bài** | **Tên tệp bài làm** | **Tên tệp dữ liệu vào** | **Tên tệp dữ liệu ra** |
| **Bài 1. Lát gạch** | **LATGACH.\*** | **LATGACH.INP** | **LATGACH.OUT** |
| **Bài 2. Thợ sơn** | **THOSON.\*** | **THOSON.INP** | **THOSON.OUT** |

***Ghi chú:*** *dấu \* đại diện cho phần mở rộng, tuỳ theo ngôn ngữ lập trình có thể là PAS hoặc CPP. Thời gian thực hiện chương trình không quá 1 giây, bộ nhớ không quá 1024MB.*

**Viết chương trình giải các bài toán:**

## Bài 1. (5,0 điểm) LÁT GẠCH

Cho một hình chữ nhật kích thước 2xN, có các viên gạch nhỏ kích thước 1x2 và 2x2. Gọi K là số cách lát các viên gạch vào hình trên sao cho không có phần nào của các viên gạch thừa ra ngoài, cũng không có vùng diện tích nào của hình chữ nhật không được lát.

**Yêu cầu**: Cho trước số nguyên N. Hãy tính phần dư của K chia cho 2019

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

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên T là số bộ test (0< T ≤ 10);

- Tiếp theo là T dòng, mỗi dòng ghi số nguyên dương N (1≤ N ≤ 106)

**Kết quả:** Ghi ra tệp **LATGACH.OUT** gồm T dòng, mỗi dòng chứa số nguyên theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **LATGACH.INP** | **LATGACH.OUT** |
| 2  3  6 | 3  13 |

**Ràng buộc:**

- 60% số test tương ứng 50% số điểm có N ≤ 40

- 40% số test tương ứng 70% số điểm có 40 < N ≤106

**Bài 2.** (5,0 điểm) **THỢ SƠN**

An làm nghề thợ sơn, anh có **n** mảnh ghép dùng để trang trí được đánh chỉ số từ 1 đến **n**. Nhiệm vụ của An là chỉ sơn màu xanh cho những mảnh ghép có chỉ số chia hết cho **a**, sơn màu đỏ cho những mảnh ghép có chỉ số chia hết cho **b**, những mảnh ghép có chỉ số vừa chia hết cho **a** và chia hết cho **b** An sơn màu xanh hay màu đỏ gì cũng được. Với mỗi mảnh ghép sơn màu xanh An nhận tiền công là **p** đồng, mỗi mảnh ghép sơn màu đỏ An nhận tiền công là **q** đồng.

**Yêu cầu:** Tính tổng số tiền lớn nhất An có thể nhận được từ việc sơn **n** mảnh ghép.

**Dữ liệu vào:** Cho từ tệp văn bản **THOSON.INP** gồm một dòng ghi năm số nguyên lần lượt là: **n**, **a**, **b**, **p** và **q** (1≤ n, a, b, p, q ≤ 109), giữa các số cách nhau một khoảng cách.

**Kết quả*:*** Ghi ra tệp văn bản **THOSON.OUT** gồm một dòng ghi số nguyên **s** là tổng số tiền lớn nhất An có thể nhận được.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **THOSON.INP** | **THOSON.OUT** |
| 5 2 3 12 15 | 39 |
| 20 2 3 3 5 | 51 |

**Ràng buộc:**

- Có 70% số test ứng 70% số điểm có giá trị 1 ≤ n ≤ 106.

- Có 30% số test ứng 30% số điểm có giá trị 106 < n ≤ 109.

**--- HẾT---**

Họ và tên thí sinh Số báo danh

Chữ ký giám thị 1 Chữ ký giám thị 2