|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề gồm có 02 trang)* | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CỤM 4**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: TIN HỌC 11**  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. Làm giàu quặng | LAMGIAU.\* | LAMGIAU.INP | LAMGIAU.OUT |
| Bài 2. Phong bì | PHONGBI.\* | PHONGBI.INP | PHONGBI.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) **LÀM GIÀU QUẶNG**

Các nhà địa chất phát hiện một khu mỏ quặng đất hiếm, một thứ rất cần thiết cho công nghiệp chế tạo thiết bị điện tử. Khu mỏ có hình chữ nhật kích thước **n x m** ô. Trữ lượng quặng ở ô **(i, j)** được đánh giá là **ai,j** (i=1...n; j=1..m). Cần xây dựng một xí nghiệp làm giàu quặng trước khi đưa ra thị trường. Do điều kiện địa hình, xí nghiệp phải xây dựng trên khu mỏ. Xí nghiệp chiếm diện tích **3 x 3** ô, dĩ nhiên không thể khai thác quặng dưới nền của xí nghiệp.

**Yêu cầu:** Hãy xác định vị trí của xí nghiệp sao cho tổng trữ lượng quặng phải để lại là ít nhất.

**Dữ liệu vào:** Cho từ tệp văn bản **LAMGIAU.INP** gồm:

* Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên **n**, **m** (3≤**n, m; n** x **m**≤106)
* Dòng thứ **i** trong **n** dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa **m** số nguyên **ai1**, **ai2**, …, **aim** (0≤ **aij** ≤105; **i**=**1**..**n**; **j**=**1**..**m**).

**Kết quả:** Ghi vào tệp văn bản **LAMGIAU.OUT** chứa một số nguyên là tổng trữ lượng quặng nhỏ nhất cần để lại.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **LAMGIAU.INP** | **LAMGIAU.OUT** |
| 5 7  10 2 3 7 10 4 8  3 2 1 9 6 2 1  0 3 6 7 8 9 10  5 4 3 0 2 1 8  9 2 3 10 6 4 8 | 27 |

**Ràng buộc:** - Có 60% số test tương ứng 60% số điểm của bài có **1≤ n x m ≤103.**

- Có 30% số test tương ứng 30% số điểm của bài có **103< n x m ≤105.**

- Có 10% số test tương ứng 10% số điểm của bài có **105<n x m ≤106.**

**Bài 2:** (5,0 điểm) **PHONG BÌ**

Ngày nay hiếm có sinh viên nào lại không có máy tính cá nhân, việc soạn thảo văn bản thì ngay đến học sinh Trung học cơ sở cũng đã thành thạo. Vì vậy một số nơi trước khi phỏng vấn xin vào làm người ta yêu cầu gửi trước đơn xin việc viết tay. “Nét chữ - Nết người”, nhìn vào trang giấy viết tay người ta cũng có thể đoán được nhiều tính cách của người xin việc, thậm chí có một số trường hợp biết được tình trạng sức khỏe!

Anh Hai phải gửi một đơn xin việc viết tay. Theo quy định, đơn được viết trên giấy hình chữ nhật kích thước **n** x **m** anh Hai chỉ có trong tay phong bì hình chữ nhật có kích thước **a** x **b**. Nếu tờ giấy không cho vừa vào phong bì thì anh Hai gấp đôi lá đơn theo chiều dọc hoặc chiều ngang một hoặc vài lần. Đơn được bỏ vào phong bì có các cạnh song song với các cạnh của phong bì. Đơn bỏ được vào phong bì nếu các cạnh không lớn hơn các cạnh tương ứng của phong bì, đơn có thể xoay 900 trước khi bỏ vào phong bì. Là người cẩn thận, anh Hai không muốn lá đơn bị nhào quá mức vì vậy cố gắng thực hiện việc gấp một cách ít nhất có thể.

**Yêu cầu:** Hãy xác định số lần gấp ít nhất cần thực hiện.

**Dữ liệu:** Cho từ tệp văn bản **PHONGBI.INP** gồm một dòng chứa 4 số nguyên **n**, **m**, **a**, **b** (**1≤ n, m, a, b ≤ 106**)

**Kết quả:** Ghi vào tệp văn bản **PHONGBI.OUT** một số nguyên theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **PHONGBI.INP** | **PHONGBI.OUT** |
| 3 3 2 2 | 2 |
| 5 7 2 3 | 3 |
| 8 8 4 4 | 2 |

**Ràng buộc:**

- Có 70% số test tương ứng 70% số điểm của bài có **n=m, a=b**

- Có 30% số test tương ứng 30% số điểm của bài có **n ≠ m, a ≠b**

**--- HẾT---**

Họ và tên thí sinh Số báo danh

Chữ ký giám thị 1 Chữ ký giám thị 2