**Để phục vụ việc chấm bài tự động bằng phần mềm. Các bài làm tuân thủ các yêu cầu sau:**

* **Tên fie chương trình: BAI<số hiệu>.CPP, ví dụ BAI01.CPP**
* **Tên file dữ liệu vào: INP.TXT**
* **Tên file kết quả ra: OUT.TXT**

**Bài 11:** Cho mảng vuông *n* hàng, *n* cột (*n*≤100). Hãy sắp xếp mảng này theo các sơ đồ sau (các số 1, 2, ..., n2 thê hiện vị trí của các số theo thứ tự tăng dần (minh họa dưới đây thể hiện khi *n*=5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a) | b) | c) | d) |
| 1 2 3 4 5  10 9 8 7 6  11 12 13 14 15  20 19 18 17 16  21 22 23 24 25 | 25 16 15 6 5  24 17 14 7 4  23 18 13 8 3  22 19 12 9 2  21 20 11 10 1 | 1 2 3 4 5  16 17 18 19 6  15 24 25 20 7  14 23 22 21 8  13 12 11 10 9 | 1 2 6 7 15  3 5 8 14 16  4 9 13 17 22  10 12 18 21 23  11 19 20 24 25 |

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu ghi *n* (*n*≤100)  +n dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một hàng của mảng vuông | *Output:*  Ghi ra 4n dòng tương ứng với kết quả của các câu a) b) c) d) |

**Bài 12:** Cho mảng hai chiều m hàng và n cột chứa các số nguyên. Hãy tìm hình chữ nhật của mảng đã cho có tổng các số là lớn nhất

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu ghi *m,* *n* (*n*≤100)  +*m* dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một hàng của mảng hai chiều | *Output:*  +Dòng đầu tiên ghi S là tổng lớn nhất.  +Dòng tiếp theo ghi 4 số nguyên là hàng, cột của đỉnh góc trên-trái và góc dưới-phải |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 3 4  0 1 -2 0  1 -4 3 1  0 3 -1 4 | 7  2 3 3 4 |

**Bài 13:** Một robot xuất phát từ vị trí (0,0) mặt quay về hướng Bắc. Mỗi lần chỉ có một trong 4 lệnh chuyển động là G, L, R, B tương ứng là tiến lên trên, tiến sang trái, tiến sang phải, quay lại phía sau một đơn vị. Cho dãy lệnh chuyển động. Hãy tìm xem vị trí cuối cùng của robot là vị trí nào?

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu tiên ghi *n* (*n*≤100) là số lệnh robot cần thực hiện.  +Dòng thứ hai là dãy n ký tự mô tả dãy lệnh robot thực hiện | *Output:*  Hai số nguyên là tọa độ (x,y) của vị trí cuối cùng của robot. |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 4  GRLB | 1 1 |

**Bài 14:** Một sân chơi có kích thước *n* x *n* (*n* lẻ) được chia thành lưới *n* x *n* ô vuông. Ô vuống chính giữa là vị trí đích. Ở một số ô khác có các robot khác nhau. Mỗi lần, một robot chỉ có thể thực hiện hoặc chuyển động đến ô bên cạnh chung cạnh mất 10 đơn vị năng lượng hoặc chuyển động đến ô bên cạnh chung đỉnh mất 15 đơn vị. Các robot có thể đi vào các thời điểm khác nhau và đi vào ô robot khác đã đi qua. Hãy tính xem chi phí tối thiểu để chuyển các robot trên về đích là bao nhiêu?

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu tiên ghi *n* (*n*≤100)  +Dòng thứ hai ghi K là số robot (K≤100)  +K dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hàng và cột của một robot | *Output:*  Một số nguyên duy nhất là tổng năng lượng ít nhất để chuyển các robot đến ô đích. |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 5  2  1 1  2 3 | 40 |

**Bài 15:** Cho một mảng hai chiều *m* hàng và *n* cột với các số mô tả độ cao của một vùng đất ở ô tương ứng. Một con kiến ở vị trí một ô nào đó được gọi là "*có thể nhìn ra biển"* nếu như tính từ ô nó đứng có ít nhất một hướng (đông, tây, nam, bắc) mà các ô liền kề cạnh theo hướng này có độ cao không vượt quá độ cao mà nó đứng.

Hãy đểm xem có bao nhiêu ô "*có thể nhìn ra biển"*

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu ghi *m,* *n* (*n*≤100)  +*m* dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một hàng của mảng hai chiều | *Output:*  Một dòng duy nhất là số lượng ô "*có thể nhìn ra biển*" |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 3 4  3 5 2 5  2 4 1 4  4 2 2 4 | 11 |

**Bài 16:** Cho mảng một chiều. Hỏi rằng mảng này có thỏa mãn tính chất: *tổng của ba số bất kỳ luôn nhỏ hơn tổng các số còn lại.* Nếu không thỏa mãn hãy xóa đi một số ít nhất các số của mảng sao cho các phàn tử còn lại thỏa mãn tính chất trên.

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu ghi số *n* (*n*≤1000)  +Dòng sau mô tả dãy đã cho | *Output:*  Ghi K là số ít nhất các phần tử cần bỏ đi (ghi -1 nếu không có cách làm) |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 9  -1 4 5 6 2 3 3 4 2 | -1 |

**Bài 17:** Có *n* điểm dân cư. Điểm thứ *i* có tọa độ *xi, yi*. Người ta muốn xây dựng một đường cao tốc song song với trục hoành. Khi đó, từ mỗi điểm dân cư nhân dân sẽ làm một đường dân sinh từ làng mình đến đường cao tốc theo hướng song song với trục tung. Mỗi làng làm một đường (không chung nhau). Hỏi rằng tổng độ dài các đường dân sinh nhỏ nhất là bao nhiêu (hai đường dân sinh có thể trùng nhau trên mặt phẳng tọa độ - khi đó tất nhiên có một cái ở bên trên)

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng 1 ghi *n* (*n* ≤100)  +*n* dòng tiêp theo, dòng thứ i ghi hai số nguyên xi, yi thể hiện tọa độ của một điểm | *Output:*  Ghi một số nguyên duy nhất là tổng độ dài các đường dân sinh nhỏ nhất tìm được. |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 3  0 0  3 3  3 4 | 4 |

**Bài 18:** Có *n* tờ giấy hình chữ nhật đặt lên mặt phẳng tọa độ. Vị trí mỗi tờ giấy được mô tả bằng 4 số *x1, y1, x2, y2* là tọa độ góc trái-dưới và tọa độ góc phải-trên của tờ giấy.

Hãy tính phần mặt phẳng tọa độ được phủ bởi ít nhất một tờ giấy

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu tiên ghi *n* là số tờ giấy (*n*≤100)  +*n* dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 4 số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá 100 là tọa độ trái – dưới, phải - trên của mỗi tờ giấy. | *Output:*  Một số nguyên duy nhất là diện tích phần mặt phẳng được phủ bởi ít nhất một tờ giấy. |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 2  0 0 2 2  1 1 3 3 | 7 |

**Bài 19:** Có *n* bệnh nhân chờ được khám bệnh tại một phòng khám chỉ có một bác sỹ. Tại một thời điểm chỉ khám được cho 1 bệnh nhân. Bệnh nhân thứ *i* đến phòng khám tại thời điểm *ti* và nếu được khám bệnh, anh (cô) ta sẽ phải mất thời gian là *di*. Hãy tính xem thời điểm nhỏ nhất mà vị bác sỹ nọ trong phòng khám khám xong cho *n* bệnh nhân nói trên.

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu tiên ghi *n* (*n*≤100)  +*n* dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số lần lượt là thời điểm đến khám và thời gian khám của bệnh nhân | *Output:*  Một số nguyên duy nhất là đáp số tìm được. |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 3  1 2  2 4  6 3 | 10 |

**Bài 20:** Cho *n* hình tròn trên mặt phẳng tọa độ. Hãy đếm xem có bao nhiêu cặp hình tròn giao nhau (hai hình tròn được gọi là giao nhau nếu như chúng có diện tích phần giao nhau khác 0)

|  |  |
| --- | --- |
| *Input:*  +Dòng đầu tiên ghi *n* (*n*≤100)  +*n* dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi ba số x, y, R là tọa độ tâm và bán kính của một hình tròn | *Output:*  Một số nguyên duy nhất là đáp số tìm được. |

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **INP.TXT** | **OUT.TXT** |
| 4  0 0 1  1 1 2  1 0 1  3 1 1 | 4 |