|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Tên chương trình** | **Tập tin dữ liệu** | **Tập tin kết quả** |
| Dãy tuyến tính | daytuyentinh.pas | daytuyentinh.inp | daytuyentinh.out |
| Ma trận ngẫu nhiên | matranngaunhien.pas | x | matranngaunhien.out |
| Ma trận thừa | matranthua.pas | matranthua.inp | matranthua.out |
| Ma trận đều | matrandeu.pas | matrandeu.inp | matrandeu.out |
| Ma phương | maphuong.pas | maphuong.inp | maphuong.out |

**Bài 1.** **DÃY TUYẾN TÍNH**

**Một dãy tuyến tính là 1 bộ 3 có thứ tự (s1, s2, s3) thỏa mãn s2 - s1 = s3 - s2**

Viết chương trình đọc vào các phần tử của mảng (ít nhất 3 phần tử). Hãy xuất ra các dãy tuyến tính tìm được và cho biết có bao nhiêu dãy tuyến tính.

*Dữ liệu vào:* Từ tập tin **daytuyentinh.inp** gồm 2 dòng:

* Dòng 1: Chứa giá trị số phần tử của mảng
* Dòng 2: Chứa các phần tử của mảng

*Kết quả:* Ghi vào tập tin **daytuyentinh.out** kết quả của chương trình gồm các dòng:

* Các dòng đầu chứa dãy tuyến tính tìm được
* Dòng cuối: số dãy tuyến tính tìm được.

*Gợi ý thực hiện:*

* *Sắp xếp mảng 1 chiều theo thứ tự tăng dần của các phần tử.*
* *Duyệt mảng để kiểm tra 3 phần tử S1, S2, S3 có tạo thành 1 dãy tuyến tính. Nếu S1, S2, S3 là 1 dãy tuyến tính thì xuất ra file và tăng biến đếm.*
* *Xuất số lượng dãy tuyến tính tìm được*

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **daytuyentinh.inp** | **daytuyentinh.out** |
| 7  4 8 9 1 6 2 3 | 1 2 3 2 3 4 2 4 6 3 6 9 4 6 8  5 |
| 4  2 5 1 7 | 0 |
| 5  6 8 2 5 9 | 2 5 8  1 |

**Bài 2.** **MA TRẬN NGẪU NHIÊN**

Viết chương trình nhập ngẫu nhiên 1 ma trận N x M phần tử (0 < n, m ≤ max = 15) và các phần tử có giá trị ≤ max. Hãy xuất ra tổng các dòng của ma trận trên.

*Kết quả:* Ghi vào tập tin **matranngaunhien.out** kết quả của mảng sau khi đã sắp xếp.

*Ví dụ:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 8 | 6 |  | 16 |
| Ma trận (4x3) | 5 | 6 | -8 | Mảng (4 pt) | 3 |
|  | 0 | 2 | 1 |  | 3 |
|  | 3 | -2 | 7 |  | 8 |

**Bài 3: MA TRẬN THỪA**

Một ma trận gọi là thưa nếu số phần tử 0 chiếm quá một nửa. Cho ma trận các số thực và kiểm tra tính chất thưa của ma trận đó.

Dữ liệu vào:

* Dòng 1: Số nguyên n là số dòng và m là số cột của ma trận
* Các dòng còn lai là giá trị từng phần tử của ma trận.

Kết quả: gồm 1 dòng duy nhất trả lời đúng hay sai.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **matranthua.inp** | **matranthua.out** |
| 3 3  0 4 0  0 0 0  0 8 7 | Dung |

**Bài 4: MA TRẬN ĐỀU**

Ma trận đều theo hàng, cột: Một ma trận n x n gọi là ma trận đều theo hàng, cột nếu tổng các số hạng theo từng hàng hoặc từng cột đều bằng nhau. Hãy lập trình xem 1 ma trận có phải là ma trận đều theo hàng, cột hay không?

Dữ liệu nhập: số nguyên n và giá trị từng phần tử của ma trận.

Dữ liệu xuất: Xuất ra file **matrandeu.out** kết quả đúng hay sai

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **matrandeu.inp** | **matrandeu.out** |
| 3  1 6 7  2 7 5  11 1 2 | Dung |

**Bài 5: MA PHƯƠNG**

Ma trận vuông A gọi là ma phương nếu tổng mỗi hàng, tổng mỗi cột, tổng mỗi đường chéo bằng nhau. Đọc ma trận A, kiểm tra tính chất ma phương.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **maphuong.inp** | **maphuong.out** |
| 3  8 1 6  3 5 7  4 9 2 | Dung |

--- Hết ---