

Giáo Trình

Ứng dụng

Excel trong

thiết kế đường

Phần 5

5.10. Hàm MINVERSE

5.10.1. *Ý nghĩa của hàm* : tính ma trận nghịch đảo của 1 ma trận vuông.

5.10.2. *Cú pháp của hàm* :

MINVERSE(array)

Hàm chỉ có đối số : array — là một ma trận vuông; có thể nhập trực tiếp giá trị các phân tử trong mảng hoặc khai báo mảng dưới dạng một vùng ô tính. VD : A1:B2; B5:D7; Vùng địa chỉ B5:D10 sẽ không được chấp nhận vì không phải là 1 vùng ô có số hàng bằng số cột.

Hàm sẽ báo lỗi #Value! nếu trong mảng có 1 phân tử là 1 ký tự hoặc một chuỗi. Độ chính xác của các giá trị trong ma trận nghịch đảo đến 15 số lẻ thập phân.

5.10.3. *Ứng dụng của hàm & các ví dụ minh họa* :

Ví dụ 2.9 : Nhập các số vào vùng ô A1:B2 các giá trị như hình bên :

- Trong ô tính A3 nhập công thức tính ma trận nghịch đảo của ma trận vuông cấp 2 có 4 phân tử A1:B2 như sau :

| | | | | | | |
|---|----------|----------|-------------------------------------|---|---|---|
| | B3 | = | =INDEX(MINVERSE(\$A\$1:\$B\$2);1;2) | | | |
| | A | B | C | D | E | F |
| 1 | 11 | 2 | | | | |
| 2 | 2 | 9 | | | | |
| 3 | 0,09474 | -0,02105 | | | | |
| 4 | -0,02105 | 0,11579 | | | | |
| 5 | 1,00000 | 0,00000 | | | | |
| 6 | 0,00000 | 1,00000 | | | | |
| 7 | | | | | | |

=MINVERSE(\$A\$1:\$B\$2);

Ta nhận thấy giá trị của ô tính A3 như trên hình. Đây chính là phân tử ở hàng 1 cột 1 của ma trận nghịch đảo. Như chúng ta đã biết : nghịch đảo của ma trận vuông A là 1 ma trận vuông cùng cấp A^{-1} mà $A \times A^{-1} = E$ (E là ma trận đơn vị). Vì vậy, để biết được giá trị các phân tử còn lại của A^{-1} phải sử dụng hàm INDEX :

- Trong ô tính B3 nhập công thức xác định phân tử ở hàng 1, cột 2 của ma trận nghịch đảo : =INDEX(MINVERSE(\$A\$1:\$B\$2);1;2);

- Trong ô tính A4 nhập công thức xác định phân tử ở hàng 2, cột 1 của ma trận nghịch đảo : =INDEX(MINVERSE(\$A\$1:\$B\$2);2;1);

- Trong ô tính B4 nhập công thức xác định phân tử ở hàng 2, cột 2 của ma trận nghịch đảo : =INDEX(MINVERSE(\$A\$1:\$B\$2);2;2);

Để kiểm tra tính đúng đắn của ma trận nghịch đảo; có thể dùng **hàm tích 2 ma trận MMULT(array1; array2)**; Nhập công thức vào ô tính A5 :

=MMULT(\$A\$1:\$B\$2;\$A\$3:\$B\$4)

- Nhập công thức vào ô tính B5 : =INDEX(MMULT(\$A\$1:\$B\$2;\$A\$3:\$B\$4);1;2)

- Nhập công thức vào ô tính A6 : =INDEX(MMULT(\$A\$1:\$B\$2;\$A\$3:\$B\$4);2;1)

- Nhập công thức vào ô tính B6 : =INDEX(MMULT(\$A\$1:\$B\$2;\$A\$3:\$B\$4);2;2)

Rõ ràng các phân tử trong vùng ô A5:B6 làm thành 1 ma trận đơn vị như trên hình.

Ví dụ 2.10 : Cách làm như Ví dụ 2.9 có nhược điểm : nếu kích thước ma trận tăng lên vài chục, số phân tử trong ma trận đến vài trăm phân tử thì công việc thiết kế công thức để xác định từng phân tử của ma trận nghịch đảo sẽ rất tốn thời gian. Với các ma trận có kích thước lớn, có thể làm theo cách sau để tìm ma trận nghịch đảo :

Thiết kế trang tính như hình vẽ trang bên, nhập các giá trị cần thiết vào các ô tính;

- Ô B12 nhập công thức : =INDEX(MINVERSE(\$B\$2:\$K\$11);\$A2;\$B\$1)

- Sao chép công thức đến vùng ô C12:K12;

- chọn vùng ô B12:K12; sao chép đến vùng ô B13:K21 sẽ được toàn bộ ma trận nghịch đảo của ma trận B2:K11 (ví dụ ở đây là 1 ma trận cấp 10 có 100 phần tử)
- Để kiểm tra tính đúng đắn của ma trận nghịch đảo, nhập công thức vào ô tính B22 :
=INDEX(MMULT(\$B\$2:\$K\$11;\$B\$12:\$K\$21);\$A2;\$B\$1)
và sao chép công thức đến các vùng ô khác.

| B12 | | =INDEX(MINVERSE(\$B\$2:\$K\$11);\$A2;\$B\$1) | | | | | | | | | |
|-----|----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
| 1 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 1 | 6,00 | 3,10 | -0,90 | 1,80 | 2,70 | -3,60 | 3,50 | 2,20 | 0,60 | 1,70 |
| 3 | 2 | 1,20 | 12,00 | 2,60 | -3,20 | 1,60 | -2,70 | 4,10 | 3,80 | -0,80 | 2,70 |
| 4 | 3 | -2,10 | 1,70 | 21,00 | 3,80 | -1,20 | 1,10 | 2,20 | -2,50 | 0,90 | 2,60 |
| 5 | 4 | 3,20 | 2,60 | 1,90 | 33,00 | 2,80 | -2,10 | 1,80 | 5,20 | 2,20 | -3,60 |
| 6 | 5 | 0,90 | -2,50 | 3,30 | 1,80 | 15,00 | 3,30 | -0,50 | 5,10 | 3,80 | 4,40 |
| 7 | 6 | 3,20 | 2,10 | -0,90 | -0,50 | 2,30 | 11,00 | 1,10 | 1,90 | 6,20 | 1,10 |
| 8 | 7 | 2,40 | 3,10 | -0,10 | 5,20 | 2,30 | 14,00 | 10,50 | 2,60 | 3,10 | 2,70 |
| 9 | 8 | 3,60 | 4,20 | -4,30 | 1,30 | 2,60 | 0,60 | 0,90 | 12,00 | -4,30 | -1,10 |
| 10 | 9 | 0,50 | 6,10 | -2,20 | 0,50 | -2,60 | 3,10 | 3,30 | 0,70 | 12,90 | 0,80 |
| 11 | 10 | -2,10 | -3,20 | 1,50 | 0,90 | 3,70 | -1,90 | 2,20 | 3,30 | 3,70 | 13,20 |
| 12 | | 0,15 | -0,04 | 0,02 | 0,00 | -0,04 | 0,11 | -0,04 | 0,00 | -0,04 | 0,00 |
| 13 | | -0,04 | 0,11 | -0,02 | 0,02 | -0,01 | 0,06 | -0,02 | -0,04 | -0,03 | 0,00 |
| 14 | | 0,02 | -0,02 | 0,06 | -0,01 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,02 | 0,01 | -0,01 |
| 15 | | -0,02 | 0,01 | -0,01 | 0,04 | -0,01 | 0,02 | 0,00 | -0,02 | -0,02 | 0,01 |
| 16 | | 0,00 | 0,03 | -0,02 | 0,00 | 0,08 | -0,03 | 0,01 | -0,04 | -0,01 | -0,03 |
| 17 | | -0,04 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,02 | 0,08 | 0,01 | -0,01 | -0,04 | 0,00 |
| 18 | | 0,05 | -0,04 | 0,01 | -0,03 | 0,02 | -0,16 | 0,10 | 0,02 | 0,06 | -0,03 |
| 19 | | -0,02 | -0,05 | 0,03 | -0,01 | 0,01 | -0,04 | 0,00 | 0,11 | 0,05 | 0,01 |
| 20 | | 0,02 | -0,04 | 0,01 | -0,01 | 0,02 | -0,02 | -0,01 | 0,01 | 0,09 | -0,01 |
| 21 | | 0,00 | 0,05 | -0,02 | 0,01 | -0,05 | 0,10 | -0,03 | -0,03 | -0,06 | 0,09 |
| 22 | | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 23 | | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 24 | | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 25 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 26 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 27 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 28 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 29 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| 30 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| 31 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 |

Ghi chú : với cách làm trên, sinh viên có thể thiết kế trang tính để tính ma trận nghịch đảo của 1 ma trận vuông bất kỳ.

5.11. Hàm MDETERM :

5.11.1. *Ý nghĩa của hàm :* tính định thức của ma trận.

5.11.2. *Cú pháp của hàm :*

MDETERM (array)

Hàm này trả về 1 giá trị chính là định thức của ma trận array.

Các hàm MINVERSE, MMULT, MDETERM thường được sử dụng để giải các hệ phương trình nhiều biến.

5.12. Hàm LEFT :

5.12.1. *Ý nghĩa của hàm* : trích ra trong 1 chuỗi một chuỗi con.

5.12.2. *Cú pháp của hàm* :

LEFT(text;num_chars)

- Text — là chuỗi nguồn;
- Num_chas — số ký tự chỉ định;

Hàm hoạt động như sau : trích ra trong chuỗi Text 1 chuỗi con có số ký tự bằng Num_chas, bắt đầu từ ký tự ngoài cùng bên trái, theo chiều từ trái sang phải.

5.13. Hàm RIGHT :

5.13.1. *Ý nghĩa của hàm* : trích ra trong 1 chuỗi một chuỗi con.

5.13.2. *Cú pháp của hàm* :

RIGHT (text;num_chars)

- Text — là chuỗi nguồn;
- Num_chas — số ký tự chỉ định;

Hàm hoạt động như sau : trích ra trong chuỗi Text 1 chuỗi con có số ký tự bằng Num_chas, bắt đầu từ ký tự ngoài cùng bên phải, theo chiều từ phải sang trái.

5.14. Hàm MID

5.14.1. *Ý nghĩa của hàm* : trích ra trong 1 chuỗi một chuỗi con.

5.14.2. *Cú pháp của hàm* :

MID(Text;Start_num;Num_chars)

- Text — là chuỗi nguồn;
- Start_num - ký tự bắt đầu;
- Num_chas — số ký tự chỉ định;

Hàm hoạt động như sau : trích ra trong chuỗi Text 1 chuỗi con có số ký tự bằng Num_chas, bắt đầu từ ký tự chỉ định Start_num, theo chiều từ trái sang phải.

5.15. Hàm UPPER

5.15.1. *Ý nghĩa của hàm* : đổi 1 chuỗi từ chữ thường ra chữ hoa.

5.15.2. *Cú pháp của hàm* :

UPPER (Text)

- Text — là chuỗi nguồn;

5.16. Hàm LOWER

5.16.1. *Ý nghĩa của hàm* : đổi 1 chuỗi ra chữ thường.

5.16.2. *Cú pháp của hàm* :

LOWER (Text)

- Text — là chuỗi nguồn;

5.17. Hàm PROPER

5.17.1. *Ý nghĩa của hàm* : đổi các ký tự đầu của các từ trong chuỗi ra chữ hoa.

5.17.2. *Cú pháp của hàm* :

PROPER (Text)

- Text — là chuỗi nguồn;

5.18. Hàm DAY

5.18.1. *Ý nghĩa của hàm* : Trả về phần ngày của 1 ngày tháng năm.

5.18.2. *Cú pháp của hàm* :

DAY(DAY(serial_number))

- Serial_number — là 1 ngày tháng năm;

5.19. Hàm MONTH

5.19.1. *Ý nghĩa của hàm* : Trả về phần tháng của 1 ngày tháng năm.

5.19.2. *Cú pháp của hàm :*

MONTH (serial_number)

- Serial_number — là 1 ngày tháng năm;

5.20. Hàm YEAR :

5.20.1. *Ý nghĩa của hàm :* Trả về phần tháng của 1 ngày tháng năm.

5.20.2. *Cú pháp của hàm :*

Hàm YEAR (serial_number)

- Serial_number — là 1 ngày tháng năm;