



## BÀI TẬP THỰC HÀNH C++ BÀI HỌC 4.5

(V2023.08)

**Bài 1.** Nhập vào từ bàn phím hai số nguyên dương  $m$  và  $n$ , trong  $m, n$  lần lượt là số hàng và số cột của ma trận cỡ  $m \times n$ . Hãy vận dụng mảng 2 chiều để nhập vào các phần tử của ma trận này, sau đó hiển thị ma trận vừa nhập ra màn hình.

- Input: cho trên 2 dòng
  - o Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương  $m$  và  $n$ , phân tách nhau bởi 1 dấu cách.
  - o Dòng thứ hai gồm  $m \times n$  phần tử của ma trận, phân tách nhau bởi 1 dấu cách.
- Output: hiển thị trên  $m + 1$  dòng (nếu  $m \leq 0$  hoặc  $n \leq 0$  thì in ra trên 1 dòng "INVALID ARRAY SIZE")
  - o Dòng đầu tiên hiển thị cấp của ma trận dạng " $m \times n$ ".
  - o  $m$  dòng tiếp theo, mỗi dòng hiển thị  $n$  phần tử của ma trận đã nhập.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
-3 3	INVALID ARRAY SIZE
3 4 2 3 6 5 9 5 4 7 1 0 2 3	3 x 4 2 3 6 5 9 5 4 7 1 0 2 3
3 3 3 4 3 2 3 4 0 -9 8	3 x 3 3 4 3 2 3 4 0 -9 8
0 0	INVALID ARRAY SIZE
2 5 7 8 9 4 4 3 4 5 -9 0 10	2 x 5 7 8 9 4 4 3 4 5 -9 0 10



**Bài 2.** Viết chương trình có các chức năng tương ứng phía dưới. Mỗi chức năng tương ứng với một hàm riêng biệt. Sử dụng truyền tham chiếu hoặc truyền giá trị khi viết các hàm sao cho phù hợp với chương trình. Có thể viết thêm hàm bổ sung nếu cần thiết.

Ba chức năng (Các chức năng 1, 2, 3 tương ứng với 3 hàm):

- 1) Nhập vào hai số  $m, n$  và các phần tử của ma trận số thực cỡ  $[m \times n]$ , hàm trả về void.
  - 2) Tìm ma trận chuyển vị của một ma trận, hàm trả về void.
  - 3) Hiển thị ma trận ra màn hình, hàm trả về void.
- Input: cho trên 2 dòng
    - o Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương  $m$  và  $n$ , phân tách nhau bởi 1 dấu cách.
    - o  $m$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm  $n$  phần tử, phân tách nhau bởi 1 dấu cách.
  - Output: hiển thị trên nhiều dòng (nếu  $m \leq 0$  hoặc  $n \leq 0$  thì in ra 1 dòng "INVALID ARRAY SIZE")
    - o Dòng đầu tiên hiển thị cấp của ma trận dạng " $m \times n$ ".
    - o  $m$  dòng tiếp theo, mỗi dòng là  $n$  phần tử trong ma trận gốc, phân tách nhau bởi 1 dấu cách và xuống dòng khi mỗi dòng đủ  $n$  phần tử.
    - o Dòng tiếp theo sau đó là một dòng trống.
    - o Dòng tiếp sau dòng trống hiển thị cấp của ma trận chuyển vị dạng " $n \times m$ ".
    - o  $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng là  $m$  phần tử của ma trận chuyển vị, phân tách nhau bởi 1 dấu cách và xuống dòng khi mỗi dòng đủ  $m$  phần tử.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
-2 -2	INVALID ARRAY SIZE
0 0	INVALID ARRAY SIZE
3 4	3 x 4
1 2 3 4	1 2 3 4
5 6 7 8	5 6 7 8
9 0 5 7	9 0 5 7
	4 x 3
	1 5 9
	2 6 0
	3 7 5
	4 8 7



**Bài 3.** Nhập vào từ bàn phím bốn số nguyên dương  $m, n, l, k$ , trong đó  $m, n$  và  $l, k$  lần lượt là số hàng, số cột của ma trận A cấp  $[m \times n]$  và ma trận B cấp  $[l \times k]$ . Hãy viết chương trình tính tổng ma trận  $A + B$  và in ra màn hình kết quả tương ứng.

- Input: cho trên nhiều nhiều dòng
  - o Dòng đầu là 4 số  $m, n, l, k$  theo thứ tự, phân tách nhau bởi 1 dấu cách.
  - o  $m$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm  $n$  phần tử của ma trận A, phân tách nhau bởi 1 dấu cách và xuống dòng khi mỗi dòng đủ  $n$  phần tử..
  - o  $l$  dòng kế tiếp, mỗi dòng gồm  $k$  phần tử của ma trận B, phân tách nhau bởi 1 dấu cách và xuống dòng khi mỗi dòng đủ  $k$  phần tử.
- Output: hiển thị trên nhiều dòng (nếu  $m \leq 0$  hoặc  $n \leq 0$  thì in ra trên 1 dòng “INVALID MATRIX MATH”)
  - o Dòng đầu tiên hiển thị cấp của ma trận dạng “ $a \times b$ ”.
  - o Các dòng tiếp theo, mỗi dòng là các phần tử của một hàng trong ma trận kết quả, phân tách nhau bởi 1 dấu cách và xuống dòng khi mỗi dòng đủ  $b$  phần tử.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
-3 3 8 0	INVALID MATRIX MATH
3 3 3 3	3 x 3
1 2 3	2 4 6
4 5 6	9 7 7
7 8 9	8 8 11
1 2 3	
5 2 1	
1 0 2	
4 4 4 4	4 x 4
4 5 6 8	8 10 15 16
3 4 2 3	3 13 -6 10
-9 8 4 2	-1 15 8 7
4 5 2 4	5 7 5 8
4 5 9 8	
0 9 -8 7	
8 7 4 5	
1 2 3 4	



**Bài 4.** Viết chương trình để vẽ hình dấu cộng như dưới đây. Sử dụng kiến thức về mảng hai chiều để triển khai và in ra màn hình hình vẽ.

```

      * * * * *
      *       *
      *       *
    * * * * *   * * * * *
    *           *
    * * * * *   * * * * *
      *       *
      *       *
      * * * * *

```

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
	<pre>       * * * * *       *       *       *       *     * * * * *   * * * * *     *           *     * * * * *   * * * * *       *       *       *       *       * * * * * </pre>



**Bài 5.** Nhập vào hai số nguyên dương m và n, trong đó m và n là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật. Hãy sử dụng mảng 2 chiều để vẽ hình chữ nhật đặc với các kích thước đó bằng các kí tự '\*' và hiển thị ra màn hình.

- Input: gồm 1 dòng chứa hai số nguyên dương m và n, phân tách nhau bởi 1 dấu cách.
- Output: hiển thị trên nhiều dòng tiếp theo là hình chữ nhật đặc. Nếu  $m \leq 0$  hoặc  $n \leq 0$  thì in ra màn hình "INVALID INPUT".

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5 5	<pre>* *</pre>
4 3	<pre>* * * * * * * * * * * *</pre>
-4 5	INVALID INPUT



**Bài 6.** Nhập vào hai số nguyên dương m và n, trong đó m và n là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật. Hãy sử dụng mảng 2 chiều để vẽ hình chữ nhật rỗng với các kích thước đó bằng các kí tự '\*' và hiển thị ra màn hình.

- Input: gồm 1 dòng chứa hai số nguyên dương m và n, phân tách nhau bởi 1 dấu cách.
- Output: hiển thị trên nhiều dòng tiếp theo là hình chữ nhật rỗng. Nếu  $m \leq 0$  hoặc  $n \leq 0$  thì in ra màn hình "INVALID INPUT".

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5 5	<pre>* * * * * *       * *       * *       * *       * * * * * *</pre>
4 3	<pre>* * * *   * *   * * * *</pre>
-4 5	INVALID INPUT



**Bài 7.** Nhập vào từ bàn phím một số nguyên dương  $h$ . Hãy sử dụng mảng 2 chiều để vẽ hình tam giác vuông góc trái dưới với độ dài 2 cạnh góc vuông bằng  $h$ . Hình vẽ được thể hiện bằng các kí tự  $*$ . In hình tam giác vuông tương ứng ra màn hình.

- Input: gồm 1 dòng chứa số nguyên  $h > 1$  là độ dài của 2 cạnh tam giác vuông.
- Output: hiển thị trên nhiều dòng tiếp theo là hình tam giác vuông ở góc trái dưới với độ dài cạnh là  $h$ . Nếu  $h \leq 1$  thì in ra màn hình "INVALID INPUT".

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	<pre>* * * * * * * * * * * * * * *</pre>
6	<pre>* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *</pre>
3	<pre>* * * * * *</pre>



**Bài 8.** Nhập vào từ bàn phím một số nguyên dương  $h$ . Hãy sử dụng mảng 2 chiều để vẽ hình tam giác cân đặc với chiều cao bằng  $h$ . Hình vẽ được thể hiện bằng các kí tự  $*$ . In hình tam giác cân tương ứng ra màn hình.

- Input: gồm 1 dòng chứa số nguyên  $h > 1$  là độ dài của chiều cao của tam giác cân.
- Output: hiển thị trên nhiều dòng hình tam giác cân đặc thể hiện bằng kí tự  $*$ . Nếu  $h \leq 1$  thì in ra màn hình "INVALID INPUT".

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	<pre>      *      * * *     * * * * *    * * * * * *   * * * * * * *  * * * * * * *</pre>
6	<pre>      *      * * *     * * * * *    * * * * * *   * * * * * * *  * * * * * * * * * * * * * *</pre>
3	<pre>      *      * * *     * * * * *</pre>





**Bài 9.** Nhập vào từ bàn phím một số nguyên dương  $h$ . Hãy sử dụng mảng 2 chiều để vẽ hình tam giác cân số đối xứng với chiều cao bằng  $h$ . Hình vẽ được thể hiện bằng các chữ số 1, 2, ...,  $h$ . In hình tam giác cân tương ứng ra màn hình.

- Input: gồm 1 dòng chứa số nguyên  $h > 1$  là độ dài của chiều cao của tam giác số đối xứng.
- Output: hiển thị trên nhiều dòng hình tam giác số đối xứng. Nếu  $h \leq 1$  thì in ra màn hình "INVALID INPUT".

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	<pre>      1      1 2 1     1 2 3 2 1    1 2 3 4 3 2 1   1 2 3 4 5 4 3 2 1</pre>
6	<pre>      1      1 2 1     1 2 3 2 1    1 2 3 4 3 2 1   1 2 3 4 5 4 3 2 1  1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1</pre>
3	<pre>      1      1 2 1     1 2 3 2 1</pre>



**Bài 10.** Nhập vào từ bàn phím một số nguyên dương  $h$ . Hãy sử dụng mảng 2 chiều để vẽ hình tam giác cân rỗng với chiều cao bằng  $h$ . Hình vẽ được thể hiện bằng các chữ số  $h$ . In hình tam giác cân tương ứng ra màn hình.

- Input: gồm 1 dòng chứa số nguyên  $h > 1$  là độ dài của chiều cao  $h$ .
- Output: hiển thị trên nhiều dòng hình tam giác cân rỗng. Nếu  $h \leq 1$  thì in ra màn hình "INVALID INPUT".

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	<pre>      1      1 1     1   1    1    1   1     1  1 1 1 1 1 1 1 1 1</pre>
6	<pre>        1        1 1       1   1      1    1     1     1    1      1   1       1  1 1 1 1 1 1 1 1 1</pre>
3	<pre>      1      1 1     1 1 1 1 1</pre>



**Bài 11.** Hãy sử dụng mảng 2 chiều để vẽ hình trái tim đặc với các kích thước đó bằng các kí tự '\*', biết chiều cao là 6 và chiều rộng là 7. Sau đó, hiển thị trái tim ra màn hình.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
	<pre>      * *   * *      * * * * * *     * * * * * *       * * * *         * * *           *</pre>

Trang chủ: <https://braniumacademy.net/>

Lời giải mẫu: [click vào đây](#)