Tích chập là một khái niệm trong xử lý tín hiệu số nhằm biến đổi thông tin đầu vào thông qua một phép tích chập với bộ lọc để trả về đầu ra là một tín hiệu mới. Tín hiệu này sẽ làm giảm những đặc trưng mà bộ lọc không quan tâm và chỉ giữ những đặc trưng chính.

Tích chập thông dụng nhất là tích chập 2 chiều được áp dụng trên ma trận đầu vào và ma trận bộ lọc 2 chiều. Phép tích chập của một ma trận   với một *bộ lọc* (receptive field)   là một ma trận   sẽ trả qua những bước sau:

* Tính tích chập tại 1 điểm: Tại vị trí đầu tiên trên cùng của ma trận đầu vào ta sẽ lọc ra một ma trận con   có kích thước bằng với kích thước của bộ lọc. Giá trị   tương ứng trên � là tích chập của   với   được tính như sau:
* Tiến hành trượt dọc ma trận theo chiều từ trái qua phải, từ trên xuống dưới với *bước nhảy* (stride)   ta sẽ tính được các giá trị   tiếp theo. Sau khi quá trình này kết thúc ta thu được trọn vẹn ma trận đầu ra �.

Trong một mạng nơ ron tích chập, các tầng (*layer*) liền sau lấy đầu vào từ tầng liền trước nó. Do đó để hạn chế lỗi trong thiết kế mạng nơ ron chúng ta cần xác định kích thước đầu ra ở mỗi tầng. Điều đó có nghĩa là dựa vào kích thước ma trận đầu vào (�1,�1), kích thước bộ lọc (�,�) và bước nhảy � để xác định kích thước ma trận đầu ra (�2,�2).

<https://phamdinhkhanh.github.io/2019/08/22/convolutional-neural-network.html>