|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RNN (bài toán phân loại) | * Input: các 1FPS, 1 video 30 giây=> 30 khung hình * Các khung hình sẽ cho qua model CNN để lấy các feature => thành các vector n\*1 (vector tương ứng ở giây thứ i là xi ) * Output: vector |  |
|  | f: activation function    Diagram  Description automatically generated   * Có thể thấy s(t) mang cả thông tin của s(t-1) và input của state hiện tại => có thể nói s(t) giống như memory nhớ các đặc điểm của các input từ x1 -> x(t) * s(t) = f( U\*x1 + W\*s(t-1) ) * y(predict)=g( V\*s(30) ) * s(0) đc đưa vào cho chuẩn công thức (thường =0 hoặc random) - có thể hiểu là ban đầu chưa có dữ liệu gì nên memory = 0. * g: activation function (bài toán phân loại sẽ dùng softmax function) * Hệ số W vs U là giống nhau ở mỗi state. => có thể rút gọn model: * A picture containing wall, dirty, tiled    Description automatically generated |  |
|  | Activation function | * Là non-linear function |
|  |  | * + Còn Linear function: là một đường thẳng dạng y = a\*x + b.   + ? Nếu activation function trong neural network là linear function thì nhiều tầng cũng chỉ có hiệu quả như 1 lớp tuyến tính mà thôi.     - Giả sử hàm activation có dạng y=f(x)=2\*x + 3 và neural network như sau:     - Diagram        Description automatically generated   Text, letter  Description automatically generated  => activation function phải là non-linear function |
|  | Loss function: | Mô hình many to one chỉ có 1 output và là bài toán phân loại: (dùng categorical cross entropy loss)  Diagram  Description automatically generated |
|  | Backpropagation Through Time (BPTT):. Để thực hiện Gradient descent, cần tính :  A picture containing text  Description automatically generated | * Đạo hàm L vs V:   Diagram  Description automatically generated   * Đạo hàm L vs W: * Diagram, text, letter    Description automatically generated * Giả sử activation function là tan: * s(t) = tan(U\*x1 + w\*s(t-1)) * => Diagram    Description automatically generated   Đạo hàm L vs W ~ 0 => hiện tượng vanishing gradient=> cập nhật trọng số sẽ vô nghĩa => nên cần mô hình tốt hơn => LSTM |
|  |  | * A picture containing text, clock    Description automatically generated * A picture containing text    Description automatically generated |