

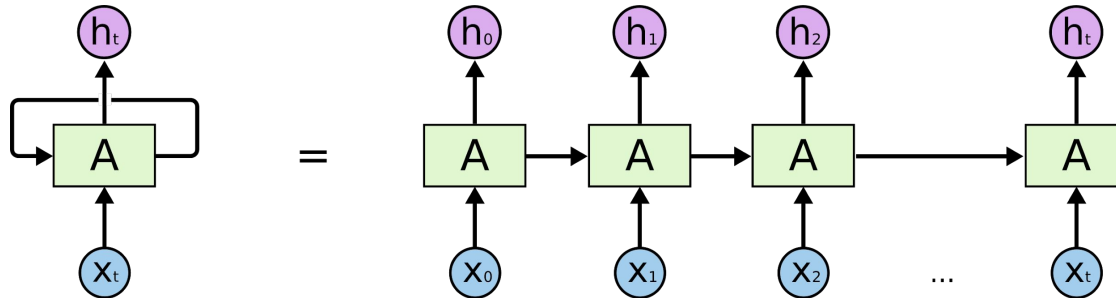


LSTM para Previsão de Séries Temporais

Edvan Soares

Redes Recorrentes

- Através de loops permitem a persistência das informações, permitindo que informações anteriores sejam conectadas a tarefa atual.
- Lida com as dependências entre as informações.





Redes Recorrentes X Redes Feedforward

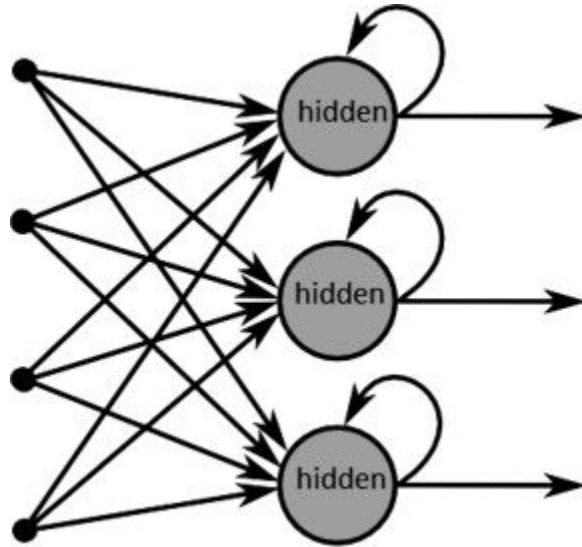
- Redes Feedforward
 - Informação flui apenas no sentido para frente;
 - Um padrão de entrada produz uma saída;
 - Sem noção de tempo ou memória de estados anteriores.



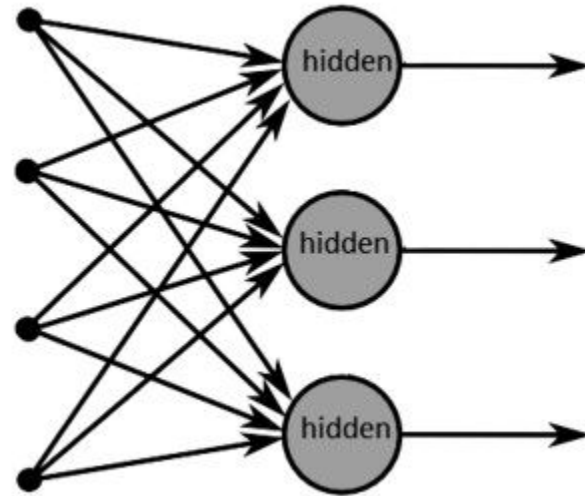
Redes Recorrentes X Redes Feedforward

- Redes Recorrentes
 - Nós se conectam para trás com outros nós e consigo mesmo;
 - Fluxo de informação multidirecional;
 - Sentido de tempo e memória de estados anteriores.

Redes Recorrentes X Redes Feedforward



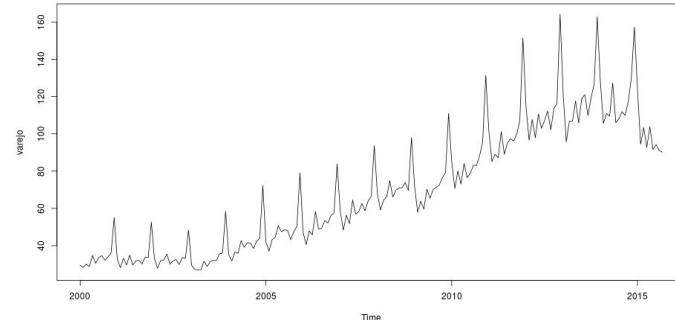
(a) Recurrent neural network



(b) Forward neural network

Séries Temporais

- Conjunto de observações feitas ao longo do tempo de forma sequencial.
- Não apresenta outras características senão o próprio valor adquirido no instante de tempo.



Séries Temporais X Aprendizado Supervisionado

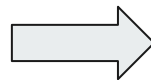
Features					Label
Position	Experience	Skill	Country	City	Salary (\$)
Developer	0	1	USA	New York	103100
Developer	1	1	USA	New York	104900
Developer	2	1	USA	New York	106800
Developer	3	1	USA	New York	108700
Developer	4	1	USA	New York	110400
Developer	5	1	USA	New York	112300
Developer	6	1	USA	New York	114200
Developer	7	1	USA	New York	116100
Developer	8	1	USA	New York	117800
Developer	9	1	USA	New York	119700
Developer	10	1	USA	New York	121600

	Date	Time	Global_active_power
1	16/12/2006	17:24:00	4.216
2	16/12/2006	17:25:00	5.360
3	16/12/2006	17:26:00	5.374
4	16/12/2006	17:27:00	5.388
5	16/12/2006	17:28:00	3.666
6	16/12/2006	17:29:00	3.520
7	16/12/2006	17:30:00	3.702
8	16/12/2006	17:31:00	3.700
9	16/12/2006	17:32:00	3.668
10	16/12/2006	17:33:00	3.662
11	16/12/2006	17:34:00	4.448
12	16/12/2006	17:35:00	5.412

Transformando a série para um problema supervisionado

`window_size = 3`

[10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90]



[10, 20, 30] [40]

[20, 30, 40] [50]

[30, 40, 50] [60]

[40, 50, 60] [70]

[50, 60, 70] [80]

[60, 70, 80] [90]



Algoritmos

À ser demonstrado em sala...