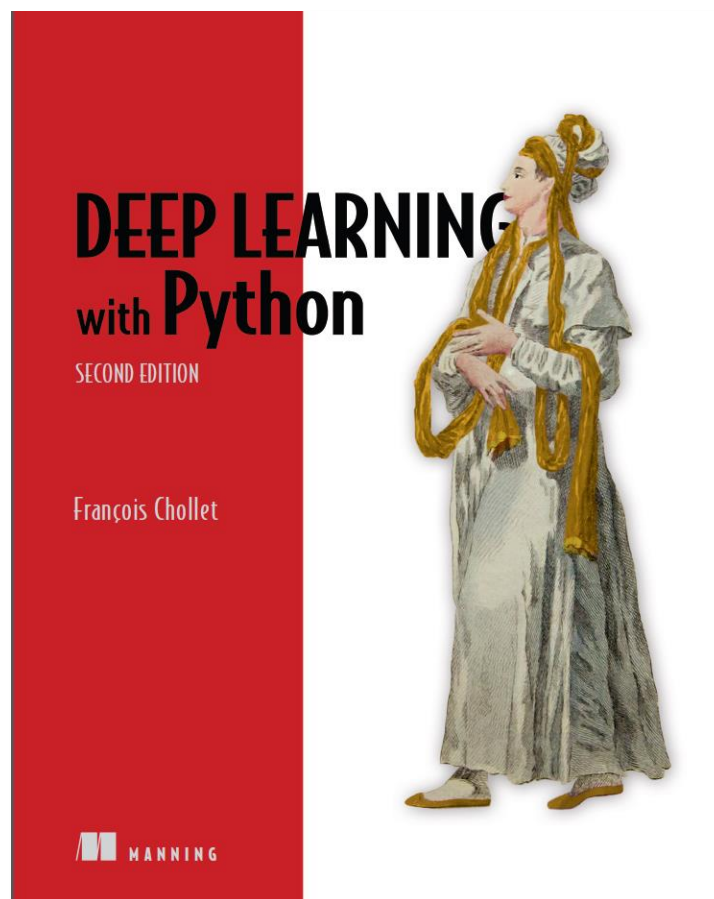


شبکه های بازگشتی (RNN)



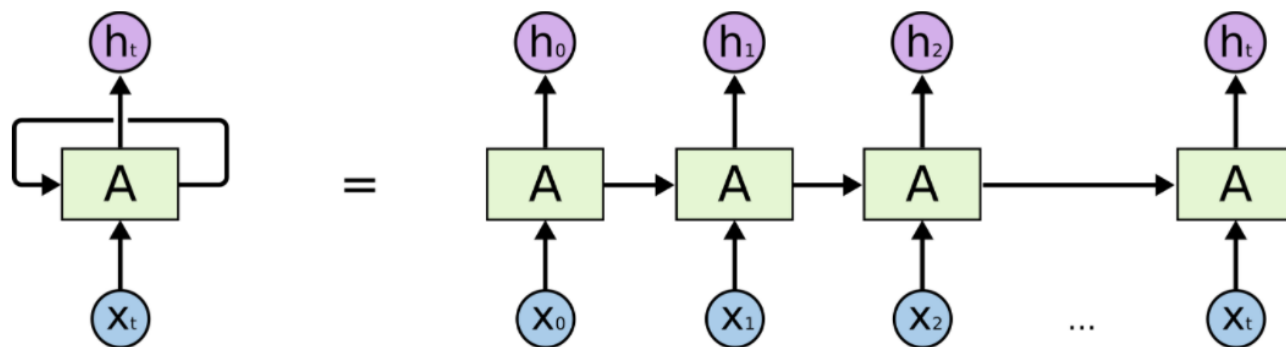
- مبانی یادگیری عمیق (Deep Learning)
- سعید محقق / بهار 1401

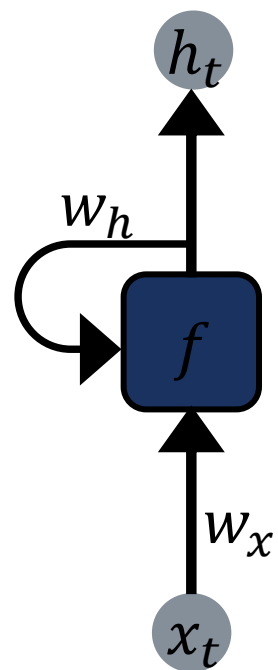
شبکه عصبی بازگشتی (RNN)

شبکه عصبی با
حلقه‌های بازگشتی

مناسب برای داده‌های دنباله‌دار و
زمان‌دار (سیگنال، صوت، متن و ...)

استفاده از اطلاعات قبلی برای
داده جدید (حافظه کوتاه‌مدت)





تابع غیرخطی حالت جدید

$$h_t = f(h_{t-1}, x_t)$$

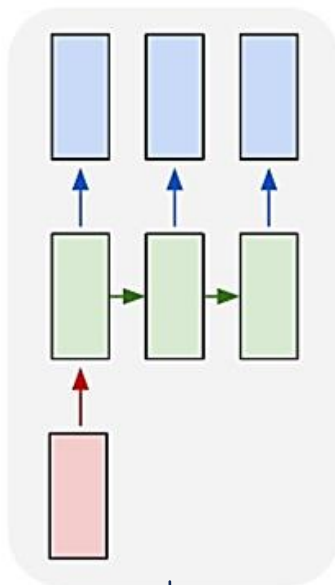
حالت قبلی ورودی جدید

■ دیدگاه ریاضی

$$h_t = \tanh(w_h h_{t-1} + w_x x_t)$$

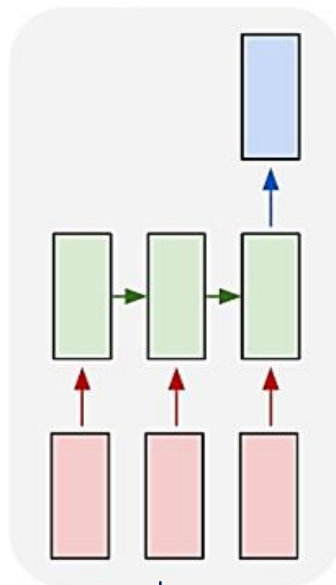
مدل‌های مختلف RNN

one to many



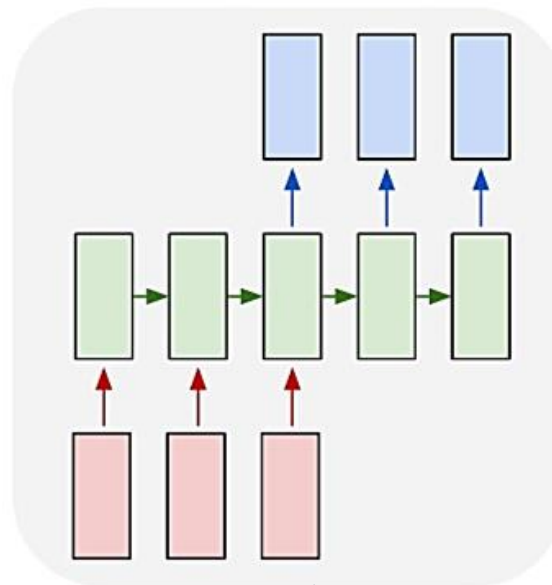
توصیف تصویر
تصویر ← متن

many to one



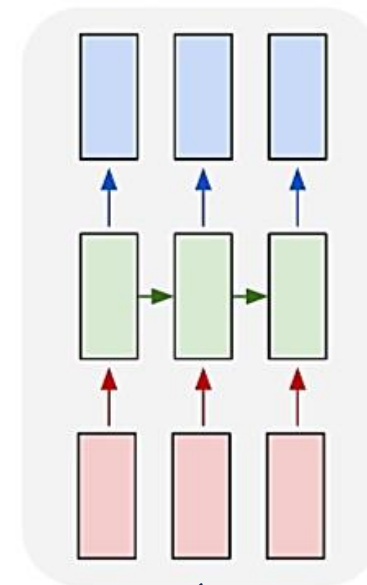
تشخیص موضوع متن
متن ← موضوع

many to many



ترجمه زبان / آنالیز متن
متن ← متن

many to many



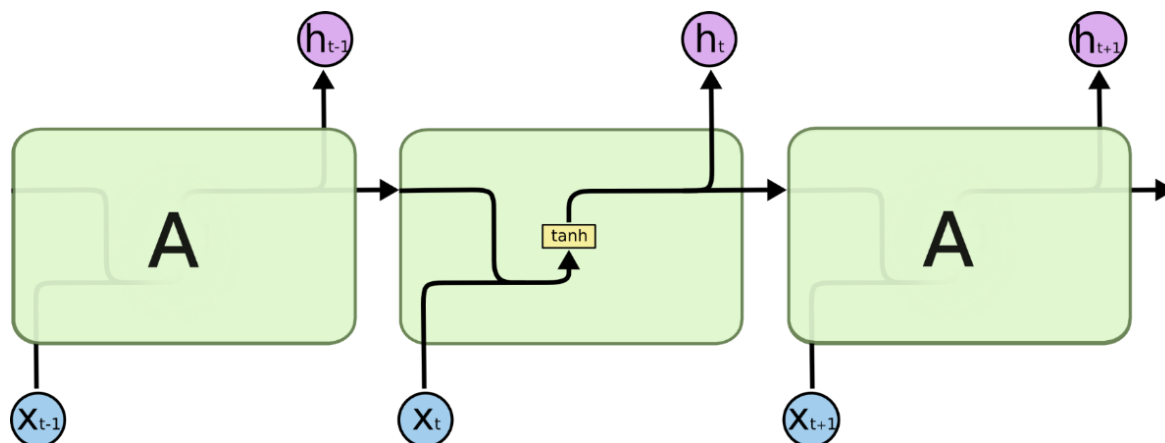
Long Short Term Memory ← LSTM

نوع خاصی از شبکه‌های عصبی بازگشتی

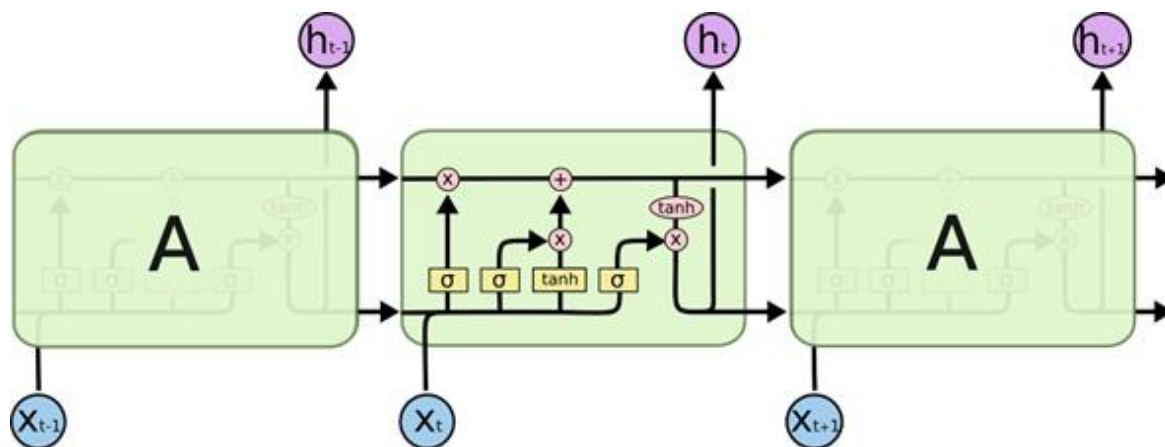
هدف LSTM: حل کردن مشکل وابستگی بلندمدت در داده‌ها

در بیشتر موارد عملکرد بهتر از شبکه‌های عصبی بازگشتی استاندارد

■ شبکه RNN استاندارد



• شبکه RNN با مدل LSTM



ترکیب CNN و RNN

■ ایجاد توضیح متنی برای تصویر

