

نقاط ضعف و قدرت شبکه ی عصبی RNN:

نقاط قوت:

شبکه عصبی بازگشتی یکی از انواع قدرتمند و خوش ساخت شبکه‌های عصبی است و به خاطر حافظه داخلی، یکی از امیدبخش‌ترین انواع شبکه عصبی هم به حساب می‌آید.

در حالی که در شبکه‌های عصبی عمیق سنتی فرض بر این است که ورودی‌ها و خروجی‌های کاملاً مستقل از هم هستند، RNN ها به خاطر حافظه داخلی‌شان می‌توانند چیزهای مهمی در مورد ورودی‌ای که دریافت کرده‌اند به خاطر بسپارند، که به آنها کمک می‌کند در پیش‌بینی آنچه در آینده اتفاق می‌افتد، دقیق‌تر عمل کنند. به همین دلیل است که شبکه عصبی بازگشتی برای داده‌های متوالی، مانند سری‌های زمانی، گفتار، متن، داده‌های مالی، صوت، ویدئو و... عملکرد خوبی از خود نشان می‌دهد. در واقع، شبکه عصبی بازگشتی، می‌تواند نسبت به سایر الگوریتم‌ها، درک عمیق‌تری از توالی و دانش پس زمینه (context) ورودی‌ها کسب کند.

و اما نقاط ضعفش این است که:

سرعت محاسبه ی کمی دارد.

ترین کردن میتواند سخت باشد.

اگر از توابع فعالساز استفاده میکنید، انگاه پردازش دنباله های طولانی خسته کننده می شود.

با پدیده ی انفجار و ناپدید شدن گرادیان ، رو به رو میشوید.

نقاط قوت LSTM

LSTM ها برای مقابله با مشکل ناپدید شدن گرادیان که در هنگام آموزش RNN ها با آن مواجه می شویم، توسعه یافت. عدم حساسیت نسبی به طول شکاف ، مزیت LSTM نسبت به RNN ها، مدل های پنهان مارکوف و سایر روش های یادگیری توالی در کاربردهای متعدد است.

مشکل ناپدید شدن گرادیان، آموزش شبکه را برای یک دنباله طولانی از کلمات یا اعداد صحیح دشوار می کند.

نقاط ضعف LSTM

ترین کردن LSTM طولانی است

LSTM به حافظه ی بیشتری برای ترین کردن ، نیاز دارد.

پیاده سازی drop out در LSTM سخت است.

LSTM ها به مقدار اولیه وزن تصادفی مختلف حساس هستند.

نقاط قوت GRU

واحد بازگشتی (GRU) نوعی از شبکه عصبی بازگشتی (RNN) است که در موارد خاص، نسبت به (LSTM) مزایایی دارد. GRU از حافظه کمتری استفاده می کند و سریعتر از LSTM است، با این حال، LSTM در هنگام استفاده از مجموعه داده ها با توالی های طولانی تر دقیق تر است.

نقاط ضعف GRU

همگرایی پایینی دارد.

بازده یادگیری اش پایین است.

کند تر از LSTM است. زیرا GRU از پارامتر های ترینینگ کمتری استفاده می کند.

از حافظه ی کمتری استفاده می کند.

ولی اجرایش از LSTM سریعتر است ولی LSTM دقت بیشتری بر روی دیتاست های بزرگتری دارد.