

5주차 발표 자료

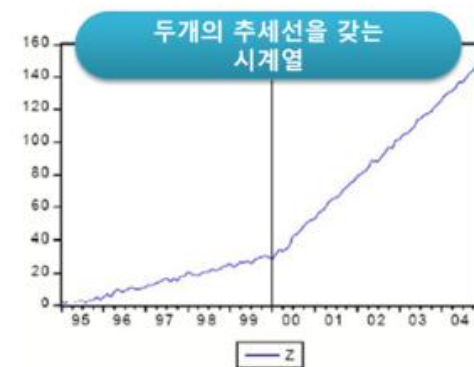
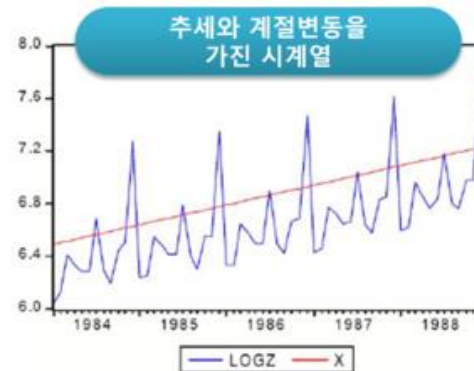
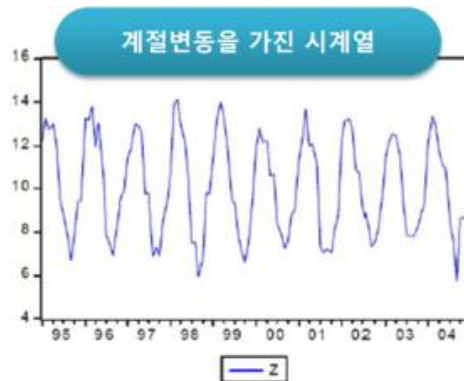
이지환

RNN이란?

→ 순서가 있는 데이터, 내지는 시계열 데이터를 활용하는 인공 신경망

→ 언어 변환, 자연어 처리(NLP), 음성 인식, 이미지 캡션과 같은 순서 문제나 시간 문제에 흔히 사용

Ex1. 수요 예측



RNN이란?

- 순서가 있는 데이터, 내지는 시계열 데이터를 활용하는 인공 신경망
- 언어 변환, 자연어 처리(NLP), 음성 인식, 이미지 캡션과 같은 순서 문제나 시간 문제에 흔히 사용

Ex2. 자연어 처리

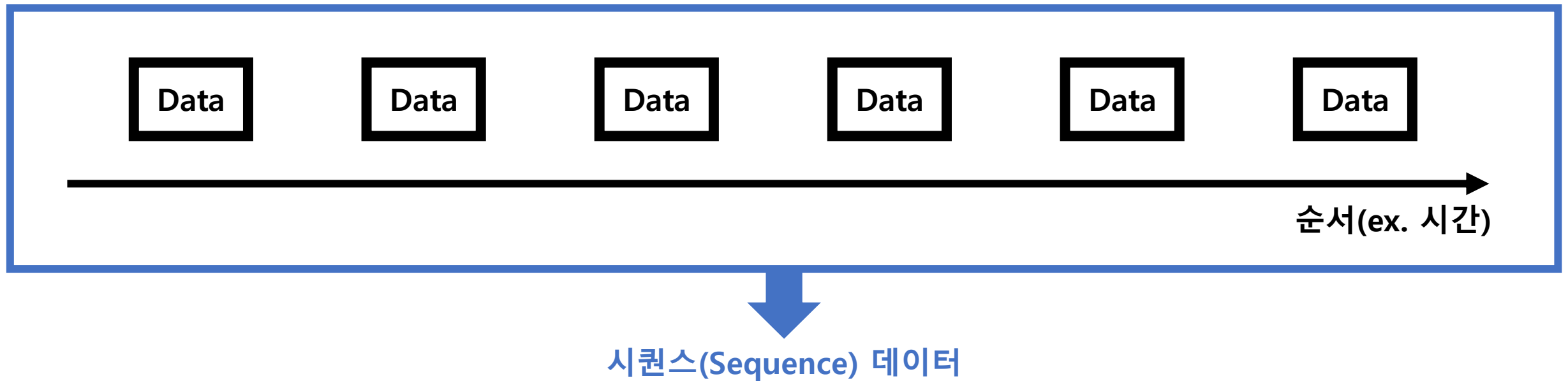
"I eat people like you for breakfast."

- 나는 당신과 같은 사람을 아침으로 먹는다...? X
- 나는 당신과 같은 사람을 쉽게 이긴다. O

미국에서, '누군가를 쉽게 이기다'라는 뜻의
'eat someone for breakfast'라는 관용구가 있음.

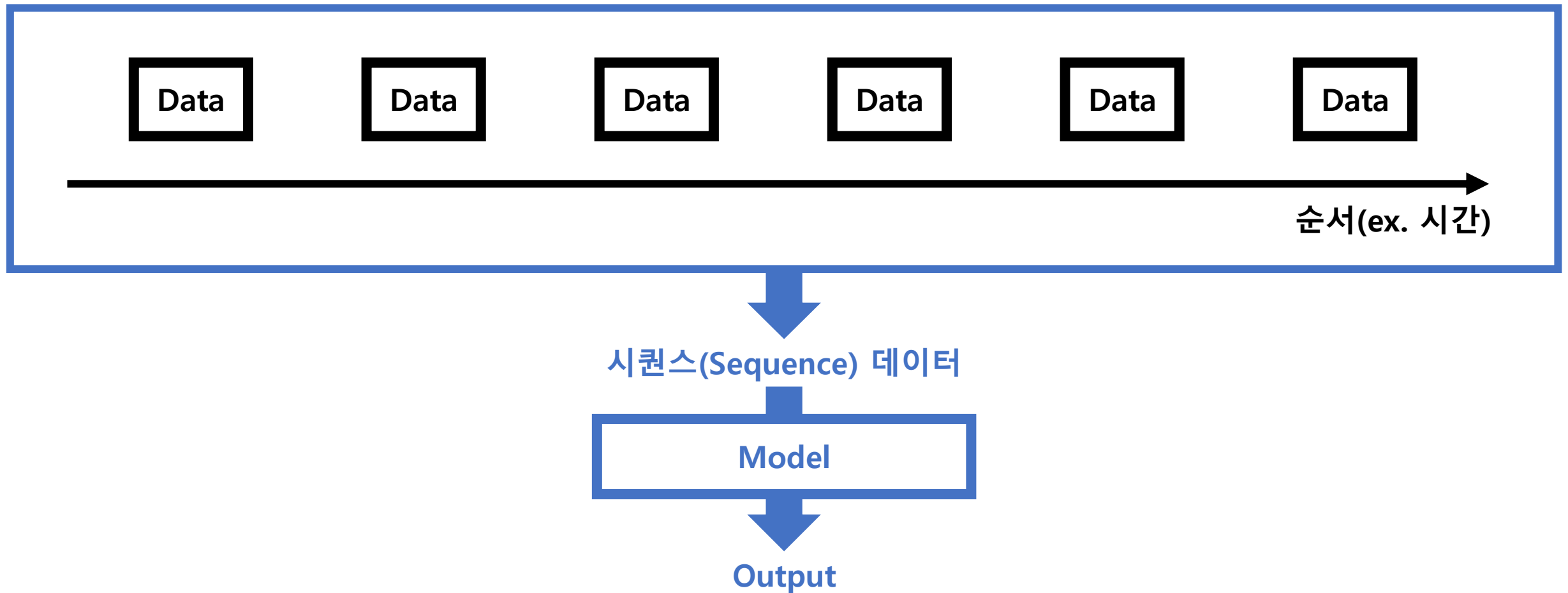
RNN이란?

- 순서가 있는 데이터, 내지는 시계열 데이터를 활용하는 인공 신경망
- 언어 변환, 자연어 처리(NLP), 음성 인식, 이미지 캡션과 같은 순서 문제나 시간 문제에 흔히 사용



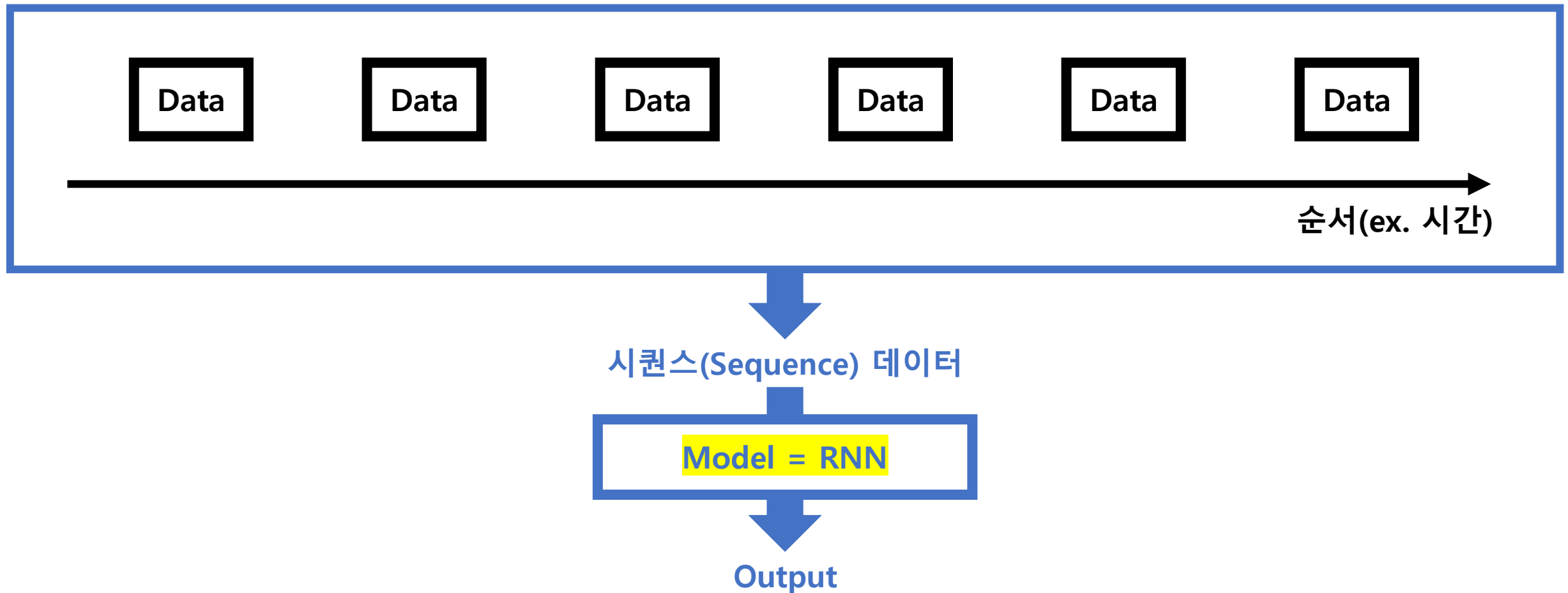
RNN이란?

- 순서가 있는 데이터, 내지는 시계열 데이터를 활용하는 인공 신경망
- 언어 변환, 자연어 처리(NLP), 음성 인식, 이미지 캡션과 같은 순서 문제나 시간 문제에 흔히 사용



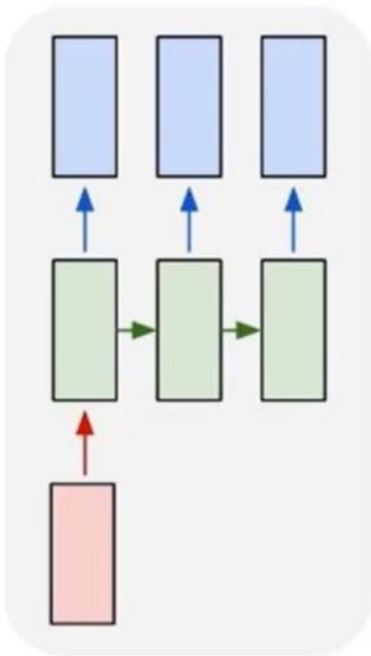
RNN이란?

- 순서가 있는 데이터, 내지는 시계열 데이터를 활용하는 인공 신경망
- 언어 변환, 자연어 처리(NLP), 음성 인식, 이미지 캡션과 같은 순서 문제나 시간 문제에 흔히 사용

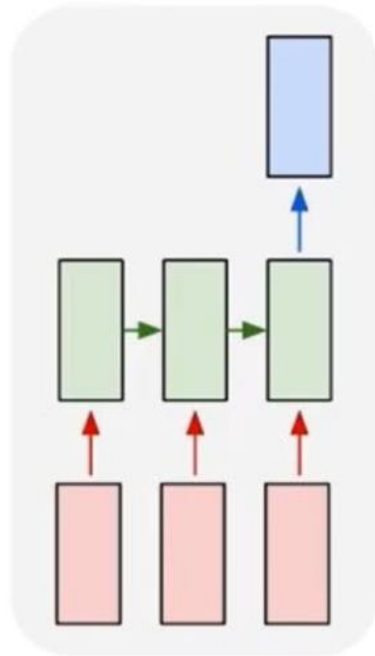


RNN의 활용 방법

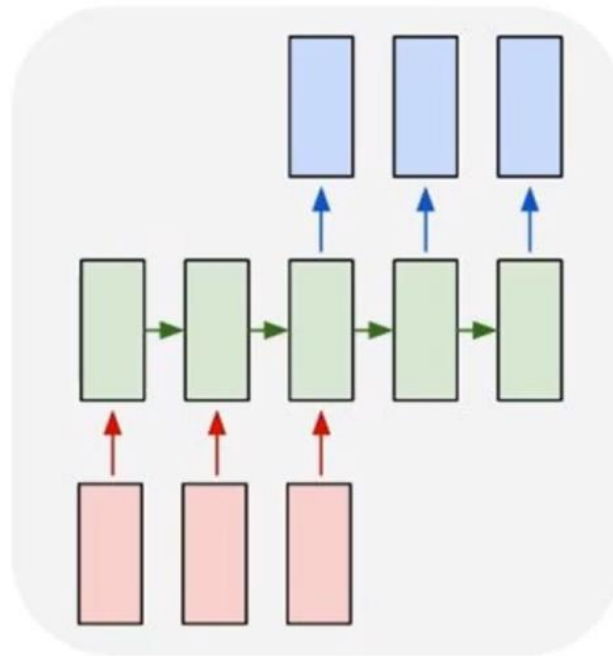
one to many



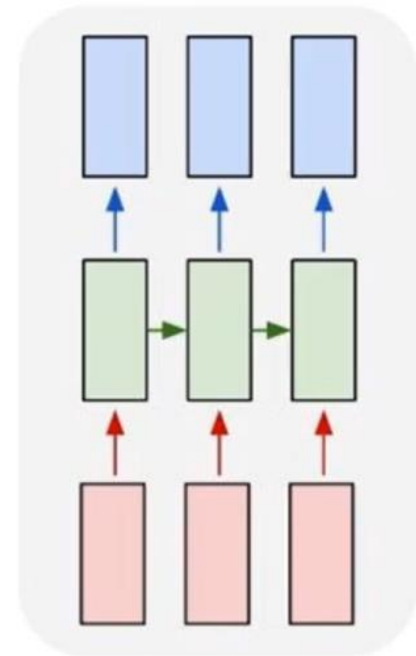
many to one



many to many



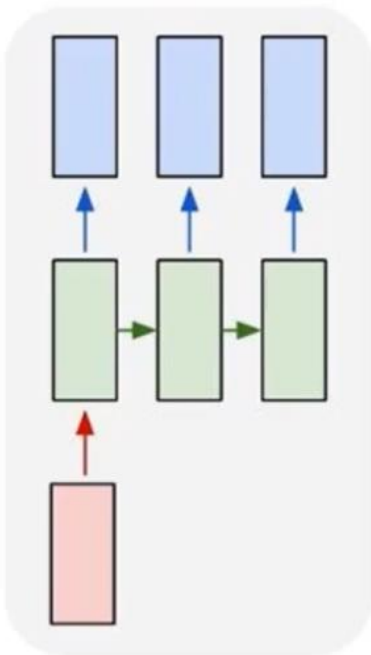
many to many



RNN의 활용 방법

Image Captioning: 하나의 이미지(one)를 문장(many)으로 설명(Caption)하는 것, 컴퓨터 비전 분야

one to many



A person on a beach
flying a kite.

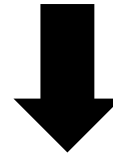
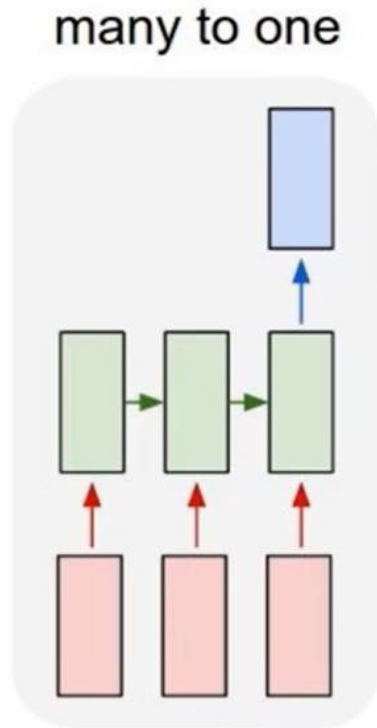


A black and white photo of
a train on a train track.



RNN의 활용 방법

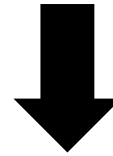
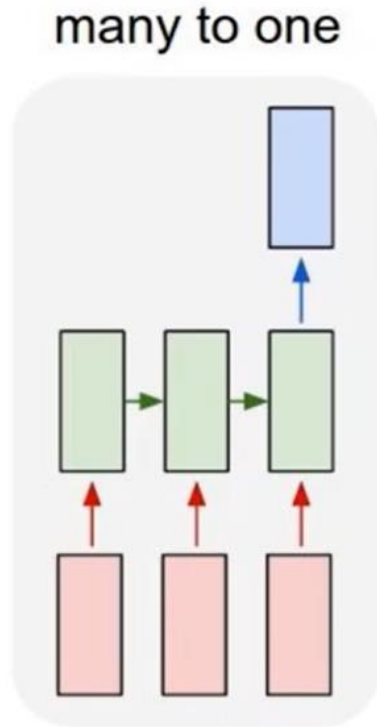
Sentiment Classification: 감성 분류, 긍부정 분류라고도 한다



긍정, 부정, 중립

RNN의 활용 방법

Emotion Classification: 감정 분류, 사람의 감정을 다룸

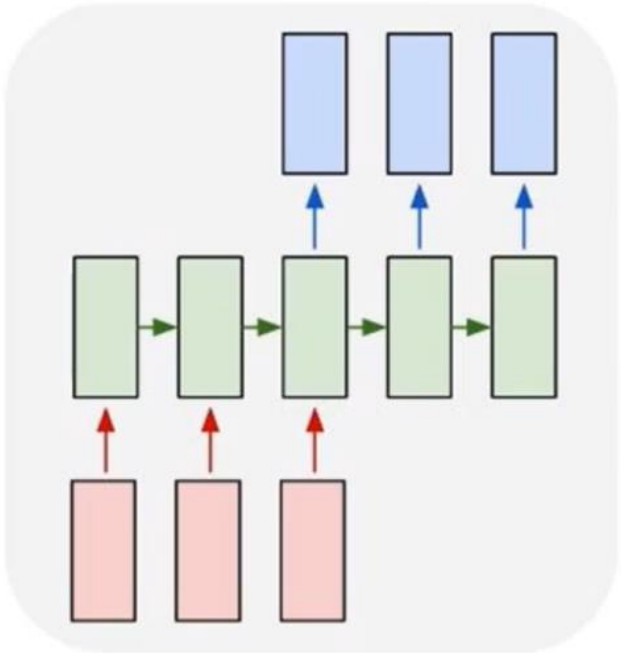


행복, 슬픔, 화남, 두려움, 혐오, ...

RNN의 활용 방법

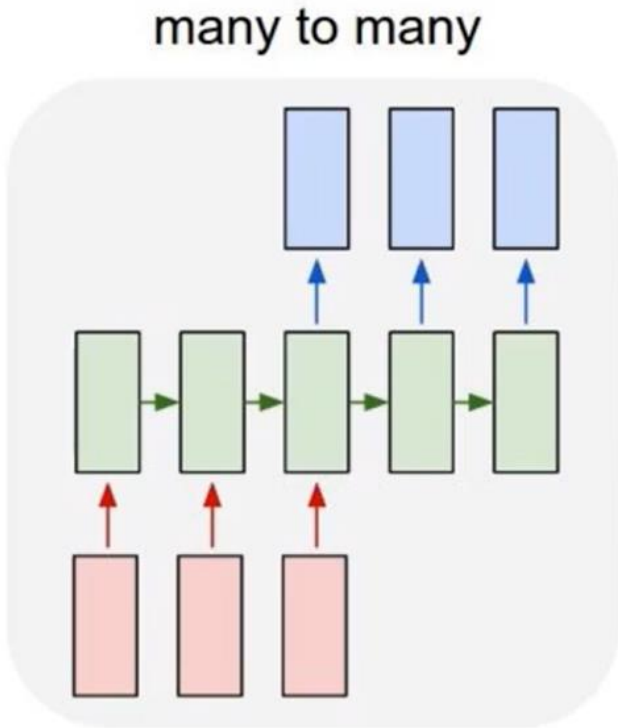
Demand Forecasting: 수요 예측

many to many

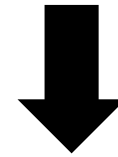


RNN의 활용 방법

Neural Machine Translation: 신경망 기계 번역



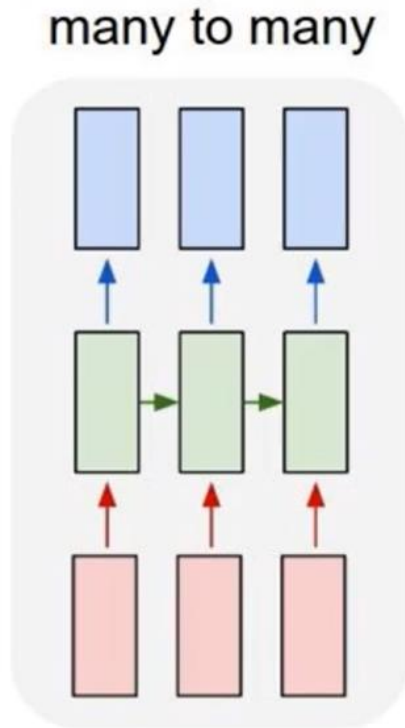
This too shall pass.



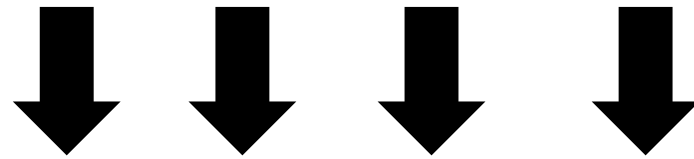
이 또한 지나가리라.

RNN의 활용 방법

Morphology Analysis: 형태소 분석



This too shall pass.

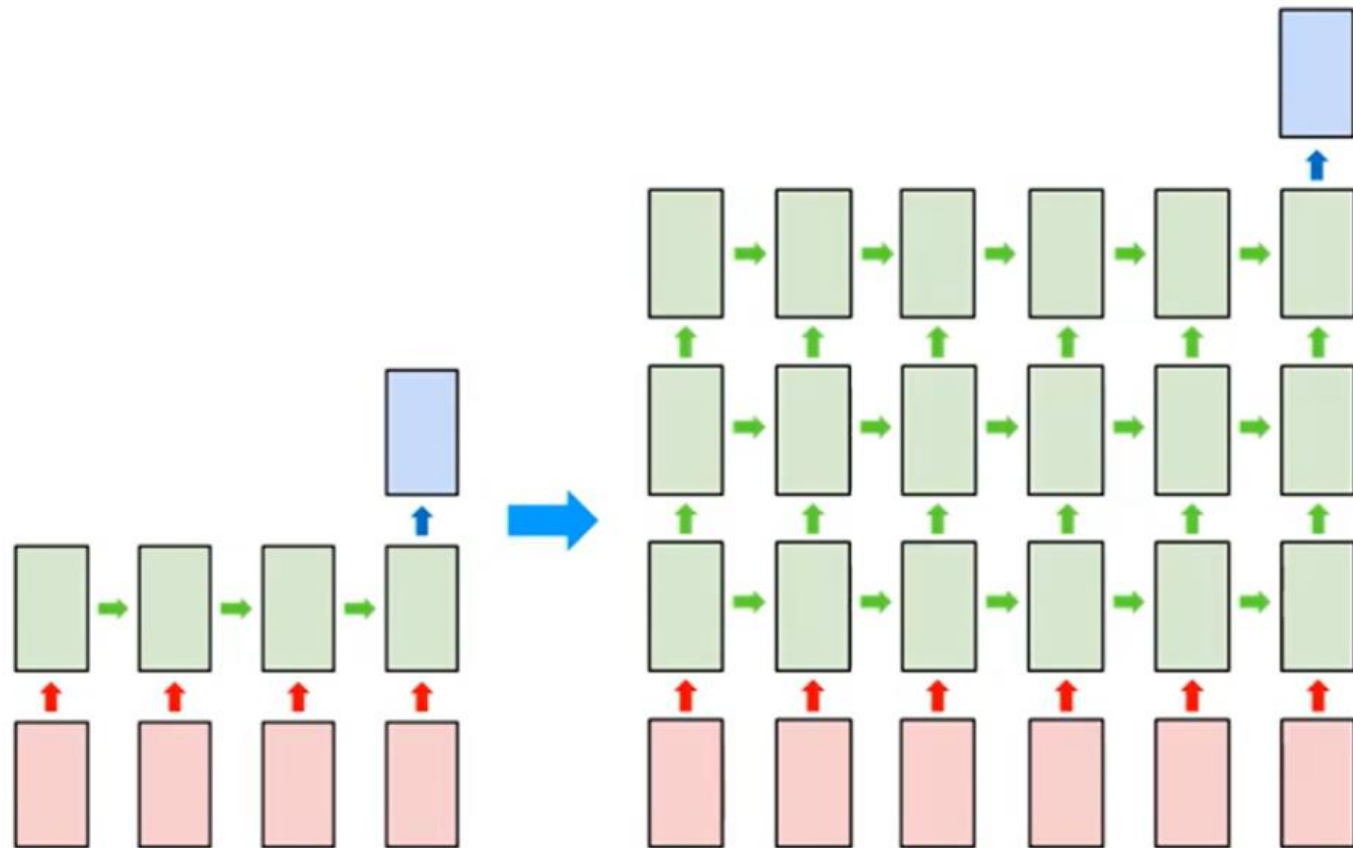


대명사 부사 조동사 동사

RNN의 stacking

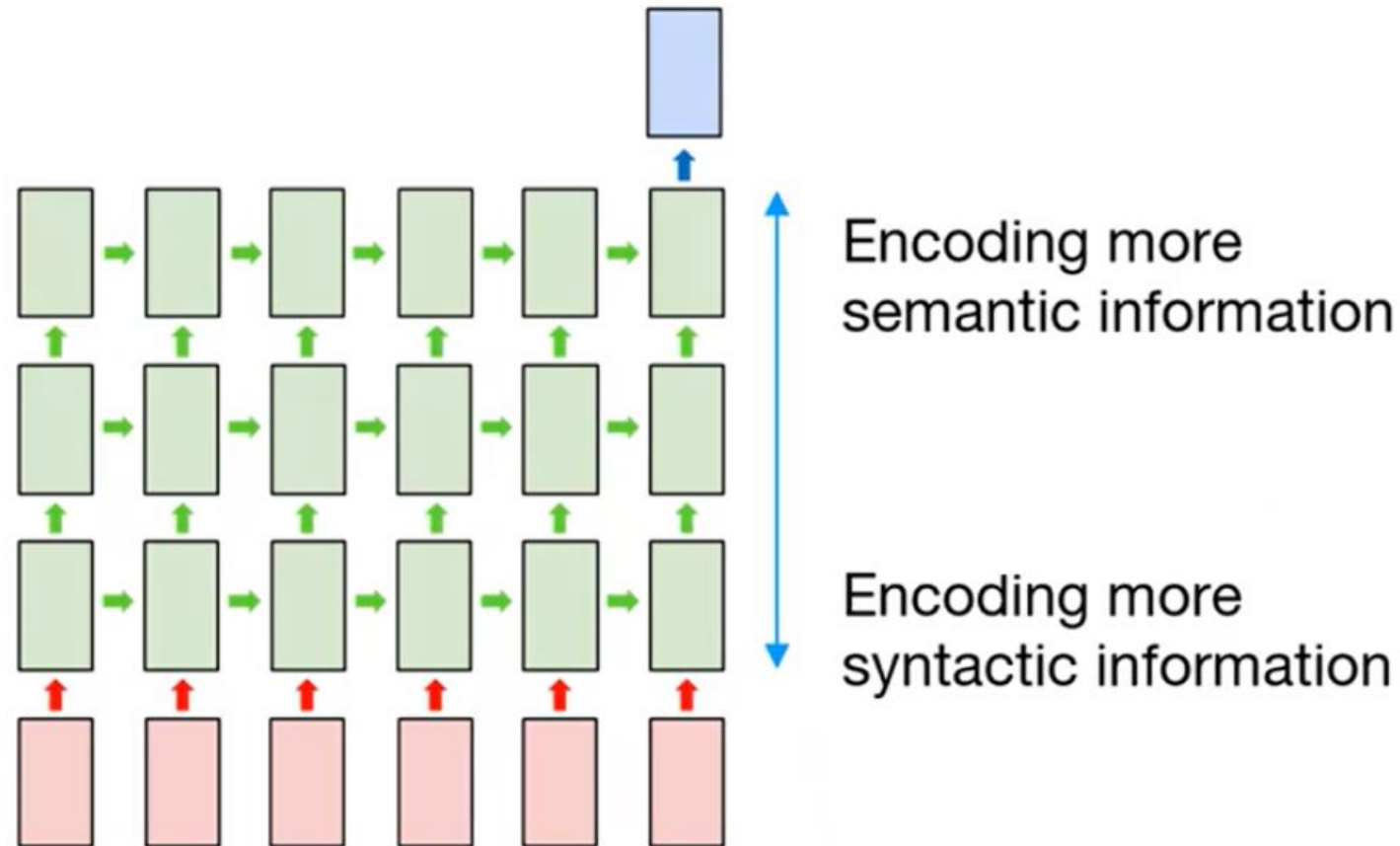
stacking이란?

- CNN에서 Convolution layer를 여러 개 쌓았듯, RNN을 여러 개 쌓은 stacked RNN 구조가 존재한다.



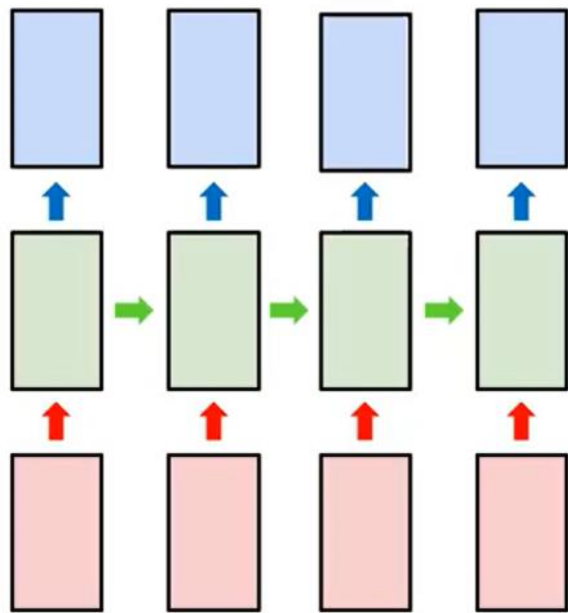
RNN의 stacking

- NLP의 stacked RNN관련 여러 논문에서 input에 가까운 hidden states가 semantic information(의미적 정보)보다 syntactic information(문법적 정보)을 상대적으로 더욱 잘 인코딩하고 있음
- 반대로 output에 가까운 hidden states는 semantic information을 syntactic information보다 더욱 잘 인코딩하고 있음



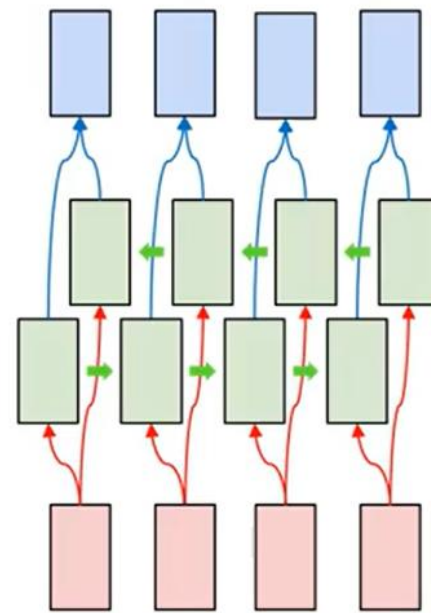
Bidirectional RNN (양방향 순환 신경망)

- 정보의 불균형 해소



There is **imbalance** in the amount of information seen by the hidden states at different time steps.

VS

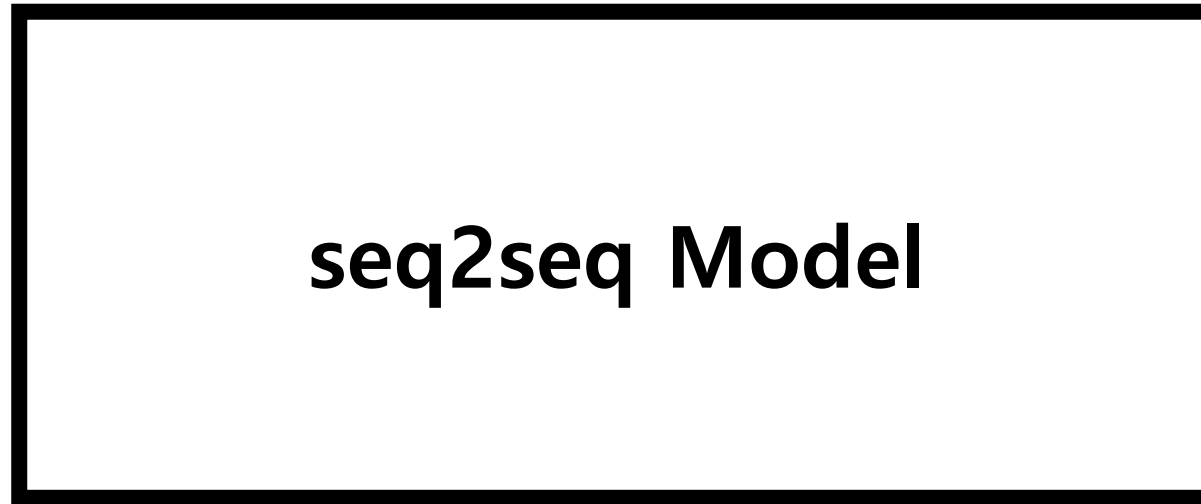


There is **balance** in the amount of information seen by the hidden states at different time steps.

Sequence-to-Sequence, seq2seq

- 말 그대로 Input Sequence를 다른 도메인의 Output Sequence로 변환

이 또한 지나가리라.

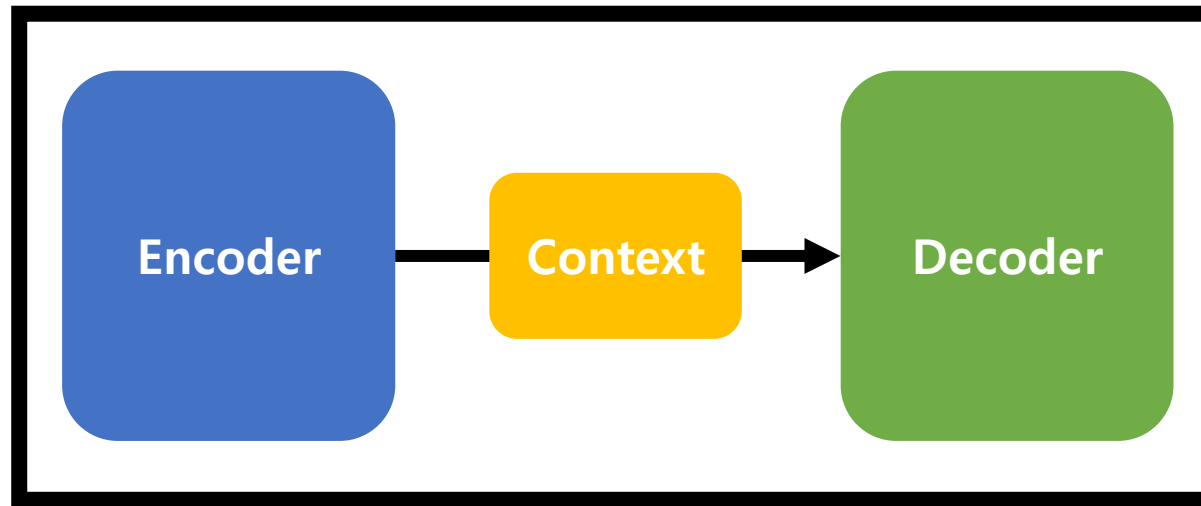


This too shall pass.

Sequence-to-Sequence, seq2seq

- 말 그대로 Input Sequence를 다른 도메인의 Output Sequence로 변환

이 또한 지나가리라.



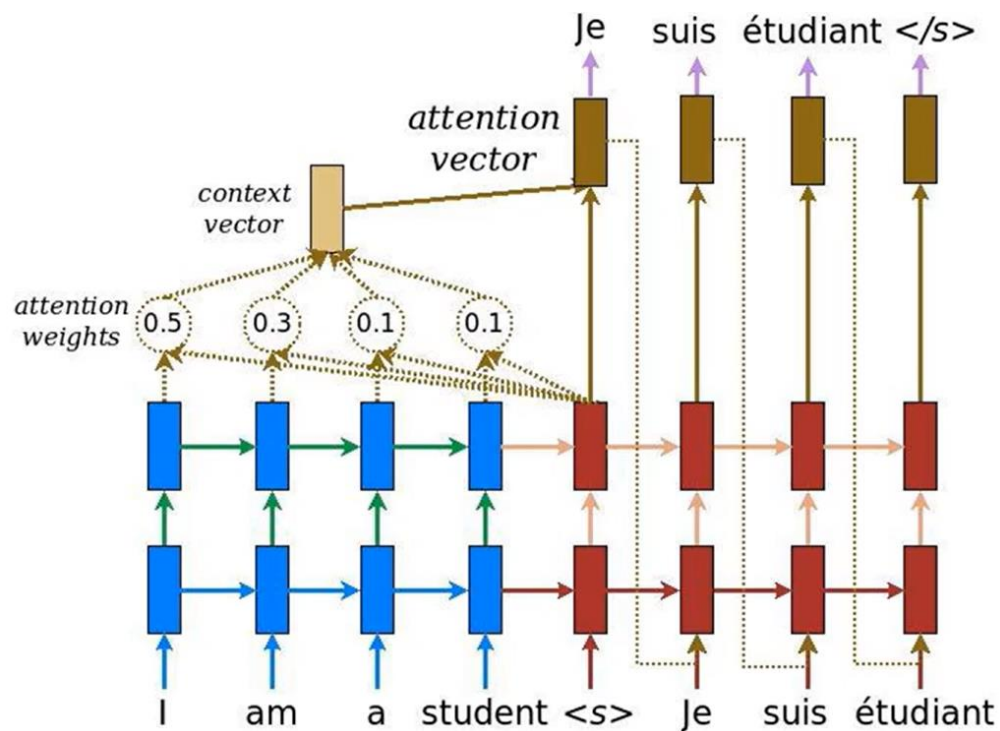
This too shall pass.

RNN 기반 seq2seq의 문제점과 Attention

1. 하나의 고정된 크기를 가지는 벡터 (context vector)에 모든 정보를 압축 -> 정보 손실 발생
2. 기울기 소실 (RNN의 고질적인 문제)

=> 기계 번역에서 입력 문장이 길면 번역 품질이 떨어지는 현상 발생

=> "This too shall pass"를 번역할 때, '지나가다'라는 한국어와 'pass'라는 영어가 연관이 깊다는 것을 활용하자!







기온 예측 모델 만들기(Neural Weather Forecaster)

개요	평가기준표	제출	리뷰 결과
----	-------	----	-------

Pass

리뷰 #1 | AI_review

 프로젝트 평가	 코드 리뷰 1	 수강생 메모	 리뷰 목록
---	--	--	---

리뷰어 의견

축하합니다! 프로젝트를 잘 완수했습니다.

Normalize, sequential data 처리