

# Chapter 1. \_\_ Part3

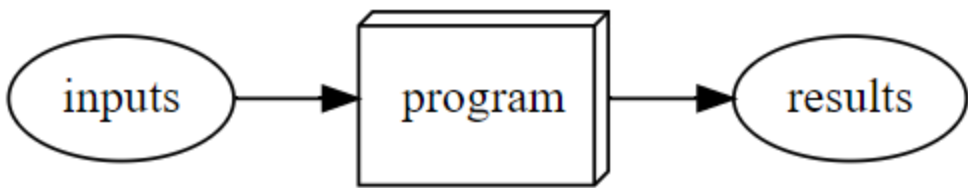
개념설명 & 과제를 진행할 같아요. 그리고 실전으로 가벼운 코딩 문제 여러 개 풀기?

[교재]

[fastai/fastbook](#)

## 3-1. What Is Machine Learning?

- 딥러닝 모델은 신경망을 사용한다.
- 신경망은 1950년대부터 시작되었다.
- 딥러닝은 ML의 현대적인 영역이다.
- 이 Section은 ML이 무엇인지 설명한다.
- 주요 개념들을 살펴본다.
- ML은 그냥 프로그래밍처럼, 컴퓨터가 작업을 완료하게 만드는 방법이다.
- Programming을 할 때, 우리는 Program을 작성한다.



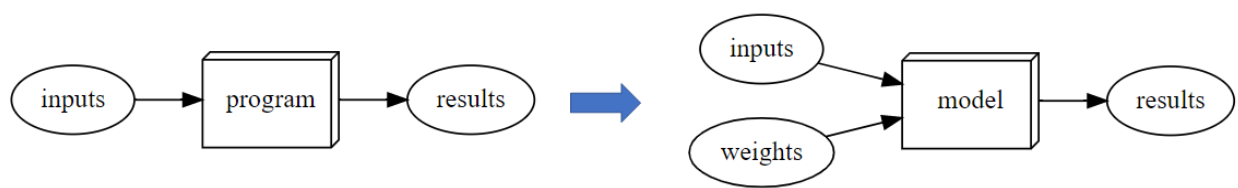
[이런 모양으로]

- 그런데, Program을 작성하는 방법은, Object를 Detection하는데는 적합하지 않다.
- Recognition 하는 과정은 우리가 의식하지 않는 순간에 뇌에서 일어나기 때문에,이를 매 순간의 flow로 Program을 작성하는 것은 쉽지 않다.
- 그래서 방법을 바꿨다.
- 1962년, IBM의 Arthur Samuel, "Artificial Intelligence : A Frontier of Automation"
- 해결에 필요한 단계를 작성하기 보다는
- 풀어야 할 문제의 예를 보여주고, 해결 방법을 컴퓨터가 작성하도록 바꿨다.
- 4가지 중요개념

Aa Name	Description	Files	Column
<u>Weight Assignment</u>	: 단순한 변수		
<u>Actual Performance</u>	: 가중치를 준 결과		
<u>Automatic Means</u>	: 결과를 자동으로 시험하는 수단		
<u>Mechanism</u>	: 가중치를 수정해서 결과를 개선하는 방법		

4가지 중요개념을 하나씩 알아본다

1. **Weight** : 변수에 불과하다.



[Before ~ After]

[주요 변경점]

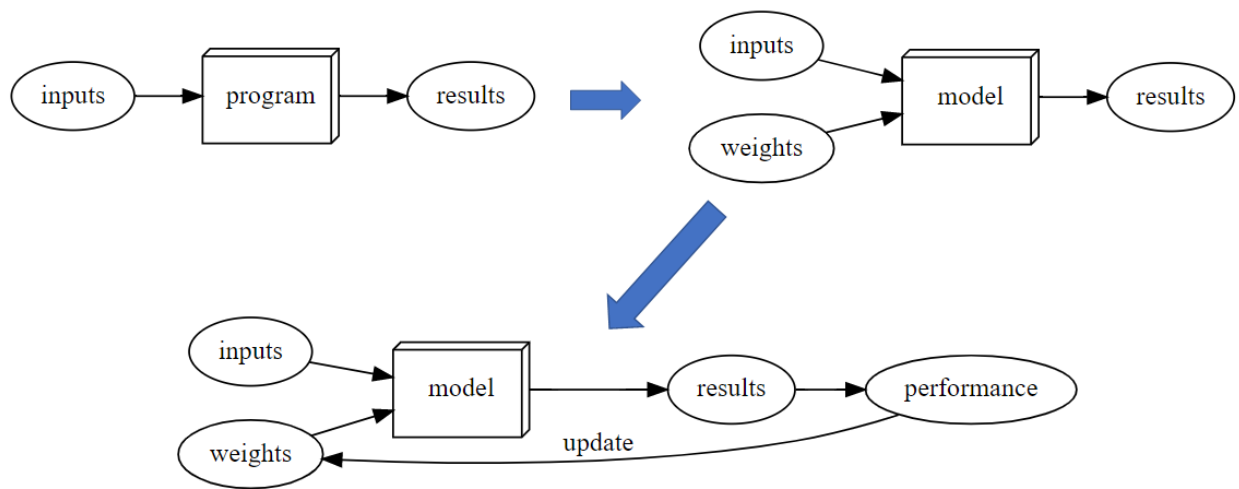
- Box 이름 : Program → Model :: 모델은 프로그램의 특별한 한 형태임을 반영weight는 요새 parameter라고도 불린다.용어는 시대에 따라 다르게 불리기도 함.중요한 것은 개념은 변하지 않는다는 것

2. **Automatic Means** :

- 두 model이 대결하도록 설정하고, 이기는 모델을 보면 성능을 자동으로 테스트 할 수 있다.

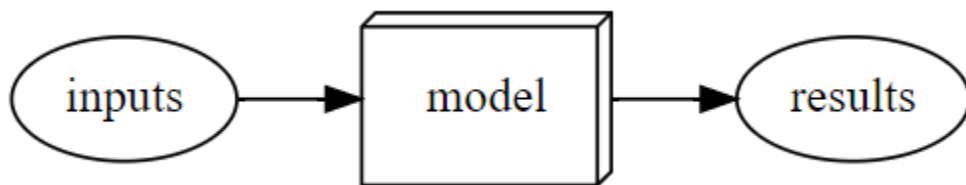
3. **Mechanism** :

- 이긴 모델과 진 모델의 weight를 열어보고, 이긴 모델의 weight 쪽으로 weight를 변경한다.



[모델이 진화하고 있어요]

모델이 훈련되어서 최종으로 도달하면, 더 이상 weight가 변화하지 않을 거예요.  
그러면 우리가 처음 생각했던 프로그램과 같은 형태로 나올 거예요



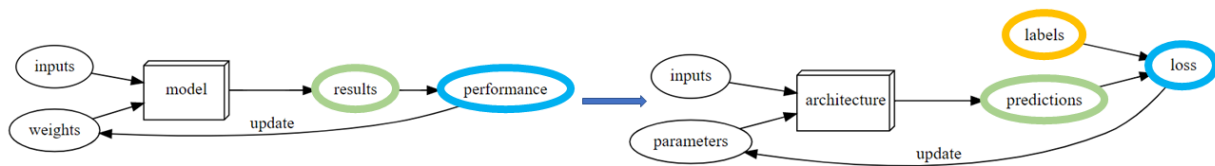
[회귀해버렸다]

## What Is a Neural Network

- 전략을 선택 하는 체커 프로그램과 같은 곳에서 가중치가 어떻게 선택 될지 상상하는 것은 어렵지 않다.
- 그러나 Recognition과 같이 의식하기 전에 일어나는, 이미지 인식/텍스트 이해 같은 곳에서 어떻게 모델이 보일지는 분명하지 않다.
- 하지만, Weight를 변화시킴으로써 Recognition과 같은 문제를 풀 수 있는 것이 가능하다.
- 그만큼 신경망이 유연하고, 또 한편으로는 그러한 문제를 해결하기에 신경망이 적절하다는 것을 의미한다.
- 신경망은 강력하다.
- 혹시 "메커니즘"이 완전히 새롭지는 않을까? 그런 일반적인 방법도 존재한다.
- 이것을 **SGD** 라고 부른다.
- **SGD**가 어떻게 작용하는지 알아본다.

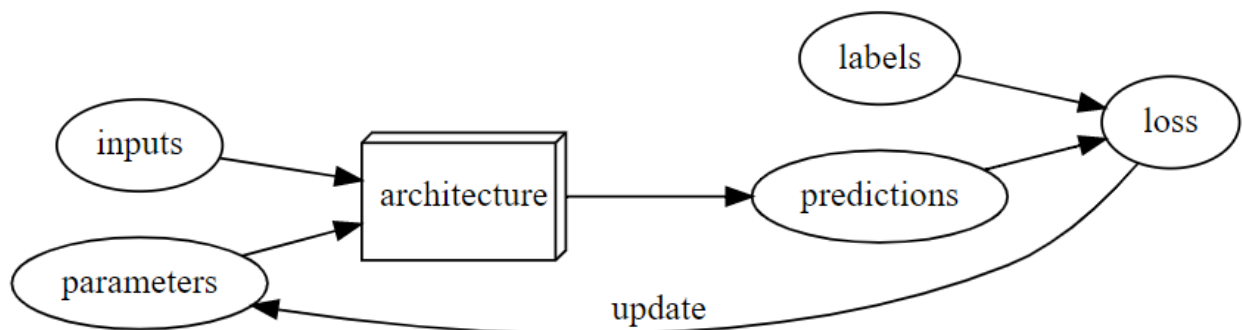
## A Bit of Deep Learning Jargon

- **Architecture** : model의 기능적 형태
- **Weight == Parameter**
- **Predictions** : 독립변수의 결과
- **results == predictions**
- **measure of performance == loss**
- **loss**는 예측값과 참값 둘다에 영향을 받는다.



[label이 추가됐쥬]

## 3-2. Limitations Inherent to ML



이 그림에서 딥러닝 모델 훈련의 기본적인 것들을 볼 수 있다.

- **input data**가 없으면 만들어 질 수 없다.
- 모델에서 나오는 것은 **오직 Prediction**이다. action이 아니다.
- input data만 가지고 만들어지지 않는다. **label도 필요**하다

일반적으로 조직에서 Data가 충분하지 않다는 것은, **Label이 붙여진 Data가 충분하지 않다**는 것을 의미한다.

이 책에서는 Labeling 접근법에 대해서 많이 논의 할 것이다. 그것은 중요한 사안이기 때문이다.

이런 류의 Model은 Prediction만 할 수 있기 때문에, 조직 목표와 차이가 많이 날 수 있다.

예를 들어, 이번에 들어 본적 없는 제품에 대해서는 예측을 못할 수 있다.

모델이 환경과 상호작용(피드백) 하는 방법을 고려하면 통찰력을 얻을 수 있다.

- Env를 기반으로 Predictive policing model을 생성한다.
- Env가 변화하면 이를 model에 반영한다.

이것을 Positive Feedback loop라고 하며, input이 Biasing 될 수 록 Output도 더 Biasing 된다.

극단적인 예로, 추천시스템에서 특정콘텐츠에 편중되어 추천될 수 있다.

---