

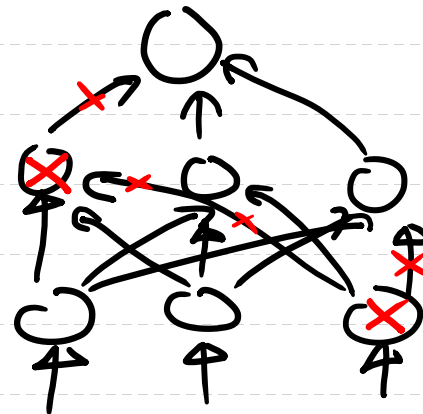
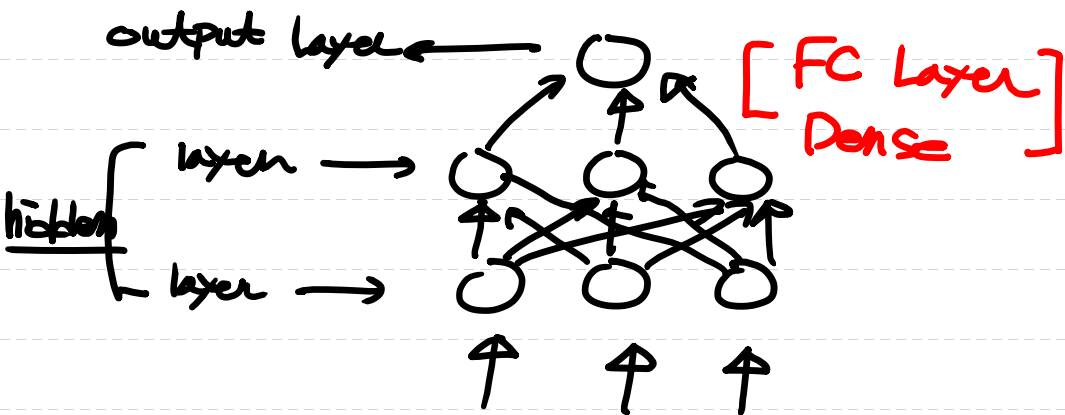
· 10/19 (월) DNN (Deep Neural Network)

↳ ① sigmoid 대신 ReLU \Rightarrow Vanishing Gradient 문제 해결

② W의 초기화 (Xavier 초기화
He's 초기화) $\xrightarrow{2010}$
 $\xleftarrow{2015}$

Overfitting (과적합)을 해소해야 해!!

2015년 dropout 기법이 발표!! \rightarrow 랜덤하게 특정에 참여하는 node
수를 제한.

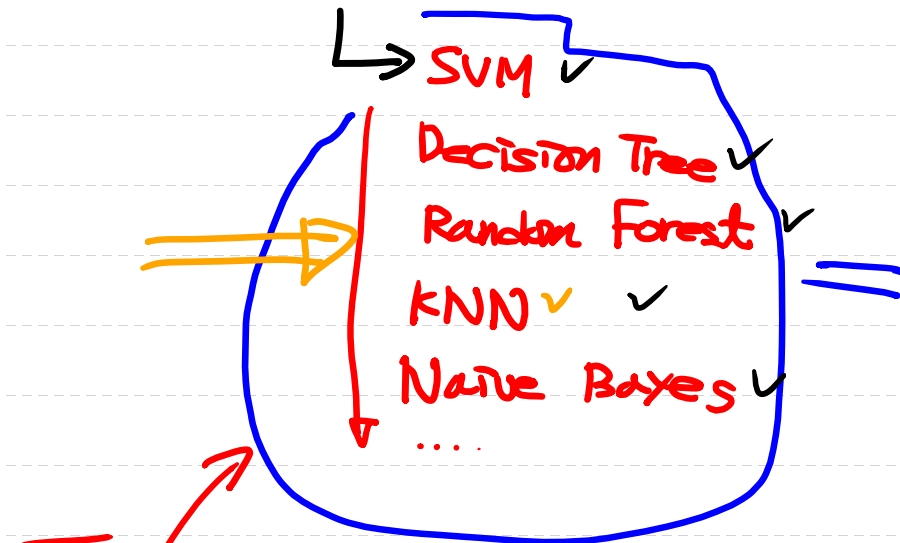


NN (Neural Network) X

↳ 선형의 문제 !!

↳ 선형의 문제가 해결 (DNN)

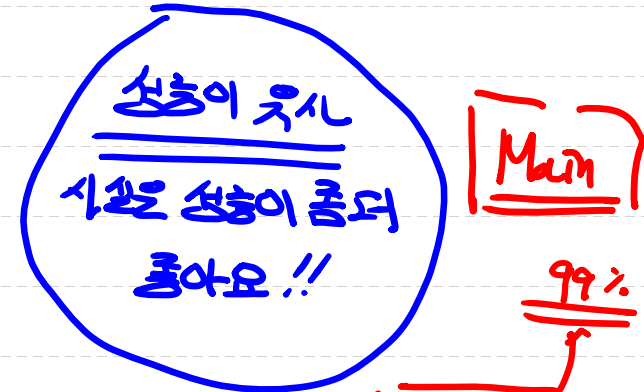
"50%"
"정리 0"
↓
"보통해는 수준"



sub

충해요!!

Deep learning이 대체



Main

99%



선형이 될 등

MNIST 예제

TF 1.5 버전으로 DNN 구현 !!



TF 2.0 Keras 이용해서

DNN 구현 → 97%

* API reference !!

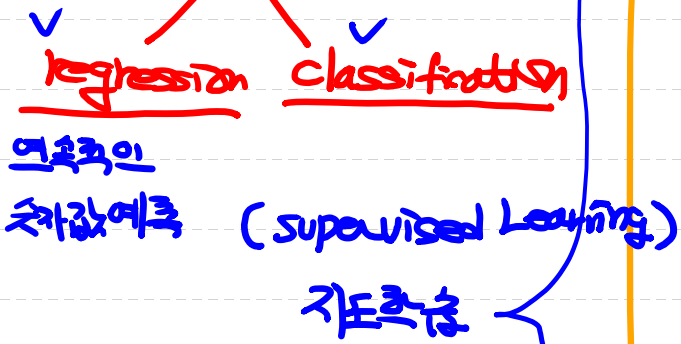
① Relu

② He's initializer

③ Dropout

적용 !!

Machine Learning



- ✓ Regression — [linear regression
logistic regression (binary classification)
Multinomial classification]

- ✓ NN → DNN (Deep Neural Network) [CNN ✓
RNN
LSTM
GAN
...]

- ✓ SVM (support vector machine)

- Decision Tree

- Random Forest

- k-Nearest Neighbor (KNN)

- Naive Bayes

- k-Means (비지도학습) Unsupervised Learning

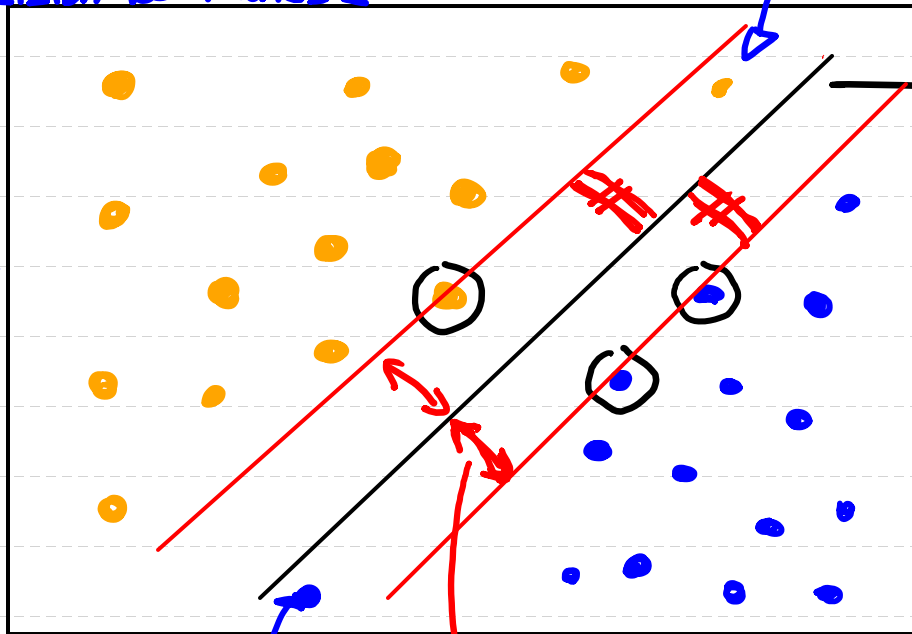
- SVM (support Vector Machine)
- Classification에 적용가능한
Machine Learning 기법

⇒ Decision Boundaries
(결정경계) → 공간을 나누는 선 !!

이 선을 기준으로 예측하고자 하는 값이
어느 경계에 들어가는지를 파악 !!

• 가장 optimal
한 Decision Boundaries

↓
Margin을
최대화



Decision Boundaries (support vector)

logistic regression

→ linear regression (모든 데이터를
가장 잘 표현하는 직선)

↓
프랙션

Margin (결정경계인 support vector 인 거리)

• SVM에서도 이상치 처리가 중요!!

이상치 존재 \rightarrow support vector가 변함 \rightarrow 마진이 작아지는 현상.

\rightarrow 모든 데이터를 다 포함하는 Decision Boundaries가 생성

\Rightarrow 결국은 overfitting 현상 발생. \Rightarrow "Hard Margin"

(특정!!)
로 조절해야
해요!!!

이 현상의 반대 \rightarrow underfitting \rightarrow "soft Margin"

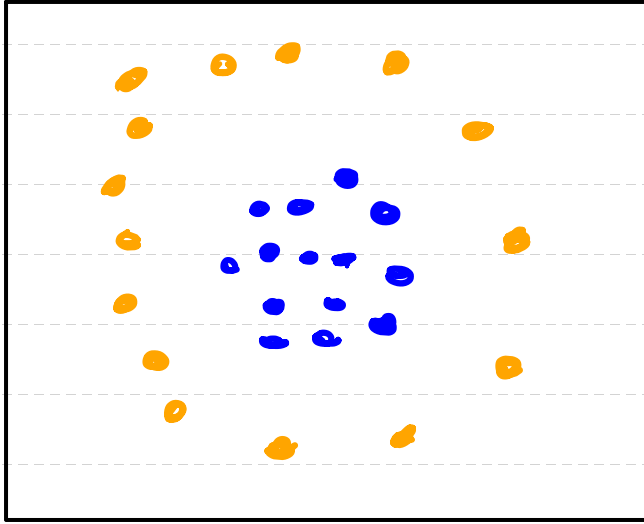
\rightarrow Sklearn에서는 이 문제를 해결하기 위해 "C" "hyperparameter"를 이용.

hyperparameter

(\downarrow 만약 이 값이 크면 hard Margin
" " 작으면 soft Margin

"C" $\left\{ \begin{array}{l} \text{크면 overfitting} \\ \text{작으면 underfitting} \end{array} \right.$

✓ kernel



→ 2차원에서는 Decision Boundaries
구하기 어렵죠!!

⇒ 2차원 ~ 3차원으로 차원을
높여요!!

✓ kernel = "poly"

↪ 2차원 ~ 3차원

kernel

[linear (선)

[poly (다항)

[rbf (Radial Basis Function)

기분 "반응이 커짐"

✓ "gamma" 얼마의 Decision Boundaries를
구분결하게 표현하느냐??

작으면 → 작은 → 과소 → underfitting

크면 → 큰 → 과잉 → overfitting