Al Lab Newton 따라하기

"AI Lab Newton 따라하기" 를 하여 AI Lab Newton 에 익숙해 지세요. 그러면 인공지능의 원리를 쉽게 이해할 수 있습니다



Last Update : 2025/5/16

www.ailabnewton.com

입장 따라하기



Step 1. Al Lab Newton을 다운로드 받아 압축을 풀고 설치하며 아이콘 생성 옵션을 클릭한다. 그러면 좌측과 같은 아이콘이 바탕화면에 생성된다



Step 2. 아이콘을 더블클릭한다. 그러면 좌측과 같은 입장 화면이 뜬다.

여기에

(1) 학교에서 선생님께서 주신 학교 비밀번호를 입력한다
(2) 이메일 ID 입력한다(myID@gmail.com 이면 myID 만)
(3) 사용자의 비밀번호 입력한다





Step 1. 우선 Info 버튼을 클릭해본다.



이것은 AI Lab Newton 의 공지사항이 뜬다. 예를 들 어 새로운 버전이 있으면 업데이트하라는 공지 사 항이 뜬다.

Step 2. Finish 버튼은 종료 버튼. 나중에 끝날 때 클릭한다.

Step 3. Start 버튼을 클릭하면 드디어 메인 화면으로 들어간다.

인공지능 원리 및 배경 따라하기



Step 3. 배경 음악이 나온다. 음량을 작게 하려면 Ctrl +↓ (Windows)을 클릭한다 (Mac 은 left Command +↓)

좌측 하단 버튼들 따라하기

Step 1. 버튼 (1), (2), (3)을 순서대로 클릭한다

> 그러면 무엇인가 생 겼다. 일단 무엇인지 몰라도 좋다.

중요한 것은 (1) 이 InputData 라는 버튼이다. 항상 인공지능을 시작하 려면 이 버튼을 처음에 클릭하여 시 작한다. 이유는 나중에 설명한다. 무 조건 따라한다.





Step 2. 이제 AddSC 버튼과 Reshape 버튼을 제외하고 나머지 6개 버튼들 중 어느 하나를 마음대로 클릭하고 다시 (2), (3)을 순서대로 클릭해본다. 즉, 6개 중 한 개 버튼 클릭, (2) 클릭, (3) 클릭... 이런 식으로 계속~

연습 문제 (다음 쪽 따라하기를 위해 꼭 해보세요~)

연습문제 1. InputData 버튼을 처음 클릭하고 나머지 6개 버튼들을 다음과 같이 나오도록 해 보세요. InputData -> CONV -> Activation -> BN -> Padding -> Pooling -> Dense 순으로 클릭 (물론 각 버튼 마다 Confirm 버튼 클릭한 후 Add 버튼 클릭)







Step 1. 마우스 휠(MW)을 클릭해본다. 그러면 우측과 같은 <u>단축키 모음</u>이 보인다. 이것을 보고 앞 연습문제에서 연습했던 그래프를 이용하여 다음을 해 본다.





Step 2. Alt + ML (Alt 와 마우스 왼쪽 버튼)을 누른 상태에서 움직여 본다 (회전된다)

Step 3. MW (마우스 휠)을 돌려본다(줌) Shift 를 누르고 하면 더 빨리 줌이 된다.

Step 4. 3D 도형에서 하나를 선택하고 Ctrl + ML 클릭해 본다(선택된 것의 구조가 보인다) MW Click : 단축키 보여주기 (토글) Left Alt + ML : 카메라 회전 Left Shift + MW : 카메라 줌 (빠르게) Left Shift + ML : 카메라 이동 Left Ctrl + ML : 레이어 선택/해제 Left Ctrl + Up/DownArrow : 사운드 볼륨 Esc : 스크린 크기

Mac 도 MW 클릭하고 단축키 모음에 따라 따라하기 하세요~





연습문제 1. 단축키 모음을 보고 도형을 회전시키고, 줌인, 줌아웃 시키고, 이동도 해보세요

연습문제 2. 앞에서 만들었던 도형을 이용하여 InputData 버튼 및 그 외 6개 버튼을 확대하여 마우스로 Ctrl + ML 하여 아래와 같이 선택해 보세요



앞에서 한 것의 핵심~! 복습 및 중요 용어

좌측 하단 버튼(B)들



우측 하단에 쌓이는 층(L)들

3D 도형(D)들

관찰 1. 좌측 하단 버튼(B) 을 클릭하고 Confirm, Add 하면 우측 하단 박스에 층(L)이 하나씩 쌓이고, 이에 대응하여 3차원 도형이 하나씩 그려진다 [이것들을 레이어(Layer)라고 부른다] 관찰 2. 3차원 도형을 선택하여 Ctrl + ML 하면 N 과 같은 점들이 보여진다. 이 점들은 레이어의 구성을 나타내며, 노드(Node)라고 부른다 관찰 3. 도형 D 들에는 앞 레이와 연결된 선들이 보여진다. 이 선들을 에지(Edge)라고 부른다

우측 하단 위쪽 버튼들 따라하기

Init Draw	Closer	Wider	5	C	
InputData	30 30 3				
CONV 2 2	2100111				
Activation	10				
BN 10					
Padding 1	111				
Pooling 2 2 0 0 2 2					
Dense 10					
Add	Delete	Replace	Insert	Delete All	



- Step 1. 다시 앞 연습문제 만든 레이어들로 시작하자 (안 만들었으면 이제 만들어 본다)
- Step 2. 앞의 단축키를 참고하여 도형들을 줌 하거나 이동시켜 본다.
- Step 3. Init Draw 버튼을 클릭해 본다 (도형이 원위치 한다)
- Step 4. Closer 버튼과 Wider 버튼을 클릭해 본다

Step 5. 앞으로 가기, 뒤로 가기를 클릭해 본다

우측 하단 아래 쪽 버튼들 따라하기



- Step 1. (1) 에 있는 버튼을 클릭한 후, (2)의 Confirm 버튼을 클릭하고 (3) Add 버튼을 클릭해 본다 (맨 아래에 레이어가 쌓인다)
- Step 2. 레이어 층에서 아무 레이어나 클릭(*)하여 선택(파란색)한 후 (4) Delete 버튼을 클릭해 본다 (선택한 레이어가 삭제. (7) Delete All 버튼을 클릭하면 쌓여 있는 레이어들 모두 삭제된다)
- Step 3. (1) 에 있는 버튼을 클릭한 후, (2)의 Confirm 버튼을 클릭하고, 레이어를 선택한 후(*), (5) Replace 버튼 을 클릭해 본다 (클릭한 레이어가 Confirm 된 레이어로 대체된다)
- Step 4. (1) 에 있는 버튼을 클릭한 후, (2)의 Confirm 버튼을 클릭하고, 레이어를 선택한 후(*), (6) Insert 버튼 을 클릭해 본다 (클릭한 레이어 앞에 Confirm 된 레이어가 들어간다)

빈칸 입력 따라하기



Step 1. InputData 버튼을 클릭한 후 Confirm, Add 클릭 해본다 (Ctrl + ML 하여 노드들 보이게 해 보라)

Step 2. (1) 에 3개의 입력 받는 칸이 있다. 현재 30, 30, 3 이 디폴트로 입력되어 있다. 이것을 각각 3, 2, 1 로 바꾸고 Confirm -> 현재 있는 InputData 레이어를 클릭하여 선택(*) -> Replace 버튼을 클릭한 후, 노 드들을 보게 Ctrl + ML 해서 도형이 (3) 처럼 나오는지 확인해 본다

* 빈칸의 범위를 넘어서는 값은 자동으로 점검하여 입력이 안됩니다*

빈칸 입력 따라하기



- Step 1. 이번에는 CONV 버튼을 클릭한 후 Confirm 버튼 클릭하고, (2)의 Add 버튼 클릭 해본다 (Ctrl + ML 하여 노드들 보이게도 해 보고 잘 안보이면 줌 해서 보라)
- Step 2. (1) 에 입력 받는 칸이 InputData 버튼 클릭했을 때와 다르다. 여기 빈칸들 값을 바꾸어 입력해 보고 Confirm -> CONV 레이어 선택(*) -> Replace 한 후 줌, 회전, 이동 등을 이용하여 무엇이 바뀌는지 살펴보라(무슨 뜻인지는 지금은 몰라도 좋다. 무슨 뜻인지는 나중에 인공지능의 원리를 이해하면 쉽게 알 수 있다~!)

빈칸 입력 따라하기



Step 1. 이번에는 Dense 버튼을 클릭한 후 Confirm, Add 클릭 해본다 (Ctrl + ML 하여 노드들 보이게도 해 보고 잘 안보이면 줌 해서 본다)

Step 2. (1) 에 입력 받는 빈칸들 값을 바꾸어 입력해 보고 Confirm -> Dense 레이어 선택(*) -> Replace 한 후 줌, 회전, 이동 등을 이용하여 무엇이 바뀌는지 살펴보라(무슨 뜻인지는 지금은 몰라도 좋다. 무슨 뜻인지는 나중에 인공지능의 원리를 이해하면 쉽게 알 수 있다~!)





연습 문제 1. 그림 A 의 도형들은 B 처럼 레이어들을 입력하여 만든 것이다. B 를 참고하여 똑같이 만들어 보세요. (빈칸 채울 때 B 의 수자들 참고)

연습 문제



연습 문제 2. 그림 A 의 도형들은 B 처럼 레이어들을 입력하여 만든 것 이다. B 를 참고하여 똑같이 만들어 보세요. (빈칸 채울 때 B 의 수자들 참고)

•	InputData 32 32 3
	CONV 5 5 6 0 1 1 1
	Activation 4 0
	Pooling 2 2 1 0 2 2
	Activation 4 0
	CONV 5 5 16 0 1 1 1
	Activation 4 0
	Pooling 2 2 1 0 2 2
	Activation 4 0
	CONV 5 5 120 0 1 1 1
	Activation 4 0
	Dense 84 1 0
	Activation 1 0
	Dense 10 1 0
	Activation 5 0

В



연습 문제 3. 스스로 버튼들 클릭하고 빈칸들 임의로 입력 시켜 레이어 10개를 쌓아 보세요.

연습 문제 4. 사용자가 원하는 방식으로 계속 클릭해서 레이어들을 만들어 보는 연습을 하시기 바랍니다. 지금은 뭐가 뭔지 모르겠고 그냥 레고 쌓는 기분이겠지만, 이것에 익숙하게 되면 인공지능의 핵심 원리를 이해하는 지름길 입니다.

-	InputData 180 180 3
	CONV 2 2 10 0 1 1 1
	BN 1 0
	Activation 1 0
	CONV 3 3 10 0 1 1 1
	BN 1 0
	Activation 1 0
	CONV 2 2 10 0 1 1 1
	Dense 5 1 0
	Activation 5 0

복습 및 중요 용어



(1) 여기까지 한 것들은 다름 아닌 레이어들을 레고 쌓듯이 쌓는 것이었다.
(2) 이렇게 레이어들을 순서대로 쌓아 놓은 것을 모델(Model)이라고 한다.
(3) 이렇게 모델을 만드는 과정을 모델링한다고 말한다,.

모델의 예

저장하고 열기 따라하기

Step 1. 다음 처럼 레이어 3개로 구성된 모델을 만든다.





- Step 2. Save As 버튼을 클릭하여 만든 모델을 저장해 본다. (주의 : test.py 처럼 ***.py 파일로 저장**한다)
- Step 3. (1) 저장했으면 Delete All 버튼을 클릭하여 모두 지우고, (2) Open 버튼을 클릭하여 다시 열어본다. (3) 여기에 다른 레이어를 추가하여 이번에는 Save 버튼 으로 다시 저장해 모델을 업데이트 시켜본다.





저장하고 열고 수정하기 따라하기

Step 1. 다시 Open 버튼을 이용하여 test.py 을 열고 우측 처럼 변경하고 저장한다(26p 에서 사용 예정).

InputData 28 28 1
CONV 2 2 10 0 1 1 1
BN 10
Activation 1 0
CONV 3 3 10 0 1 1 1
BN 1 0
Activation 1 0
CONV 2 2 10 0 1 1 1
Dense 10 1 0
Activation 5 0



수고했습니다~ 다음에 할 것은?



Step 1. "인공지능의 원리 이해하기" 동영상 강의(20분)를 다시 복습하기를 권장합니다.

여기까지는 모델링하는 것을 연습했다면, 이제부터는 학습시키는 방법에 대하여 연습합니다.

구글 Colab 사용하기 따라하기

Step 1. 웹브라우저를 열고 Google colab 을 입력하여 찾아본다 (구글 크롬 브라우저에 로그인한 상태라면 아래와 같은 사용자 소유의 colab 이 뜬다. 만약 로그인 안했으면 이때 해도 된다)



구글 Colab 사용하기 따라하기

Step 2. 1+2 를 입력하고 ○ 버튼을 클릭한다 3이 출력



Step 3. 다시 "+ 코드"를 클릭하면 아래에 입력할 수 있는 입력 칸이 또 생성된다. 여기에 다른 계산도 해본다.



[참고] 곱하기는 * 나누기는 / 이다.

구글 Drive 사용하기 따라하기

Step 1. 웹브라우저를 열고 Google Drive 를 입력하여 찾아본다 (구글 크롬 브라우저에 로그인한 상태라면 아래와 같은 사용자 소유의 "드라이브" 또는 "Drive"가 뜬다. 만약 로그인 안했으면 이때 해도 된다)

🔼 드라이브 Q 드라이브에서 검색 Step 2. 여기에 내 데이터를 올려본다. (예로 training, trained, prediction 폴더 만들고 제공하 내 드라이브 + ╋ 신규 는 Mnist 데이터셋(데이터 집합)을 올려본다. 직접 많은 데이터를 올리는 것은 시간이 많이 걸린다. 사람 👻 유형 🔻 홈 zip 파일로 올리고 Drive 에서 unzip하여 저장하면 좋다) ▶ 🖸 내 드라이브 이름 \downarrow ▶ _ 컴퓨터 참고: trained 폴더는 training 데이터가 없는 응, 공유 문서함 trained ③ 최근 문서함 구글 드라이브는 메모리 빈 폴더 가능 ☆ 중요 문서함 prediction (구글에서 계산기 코랩과 메모리 스팸 드라이브를 공짜로 제공한다. AI 휴지통 Lab Newton 은 인공지능 학습 ⚠ 저장용량 에 Colab과 Drive를 이용한다) 15GB 중 9.05GB 사용 추가 저장용량 구매

수정 날짜 ▼

구글 Drive 사용하기 따라하기



- Step 4. 내 컴퓨터에 설치된 "내 드라이브 " 를 클릭해 들어가 보면
 ▷ prediction

 웹사이트 "드라이브" 에 있는 파일들이나 폴더들이 보이는지
 집 내 드라이브

 확인한다. 즉 동기화 되었음을 확인한다.
 ▷ training
- Step 5. 거꾸로 "내 드라이브 "에 파일을 저장하고 웹사이트 "드라이브" 에도 동기화 되었음을 확인한다. 즉 로컬 파일과 클라우드 파일이 동기화된다.

학습 데이터 폴더 따라하기

Step 1. 학습할 모델 (저장한 test.py, see 20p) 을 연다.



🛃 내 드라이브

🔁 prediction

🚬 trained

Training

Step 2. 이 모델에 학습 데이터들을 넣기 위하여 (즉 Colab 에서 학습 시키기 위하여) Drive 에 있는 학습 데이터 폴더를 연결시킨다. 즉 <u>Training Data Folder 버튼</u> 을 클릭하여 내 컴퓨터 "내 드라이브" 아래에 있는 학습 데이터 폴더 (training 폴더)를 선택한다.



학습 데이터 폴더 따라하기

Step 1. 앞에서 Open 한 모델에서 다음 A, B, C 의 개수가 같은지 확인한다.





학습 데이터 폴더 따라하기



공용 컴퓨터에서 따라하기

학교, 공공장소 컴퓨터 등 Google Drive(G:) 를 대체하는 방법

Step 1. USB 드라이브 등의 메모리에 구글 클라우드 Drive에 저장되어 있는 똑같은 데이터 폴더들을 만든다. 단 Training Data Folder 에 저장하기 위해서는 앞에서 처럼 해당 폴더 아래 CLASS_NUM 과 같은 수의 하위 폴더를 만들어라. 이때 하위 폴더에 실제 데이터가 없더라도 OK이다.





연습 문제 1. 다음 데이터 폴더 구조 중 틀린 방법을 찾으세요. 단, training 폴더 아래는 CLASS_NUM 개의 하위 폴더가 있다고 가정한다.



[답] X O X O O O

Step 1. 메인 화면 우측 상단에 있는 Start Training 버튼을 클릭하여 다음과 같은 패널이 뜨는 것을 확인하라. 이것은 앞에서 한 Training Data Folder, Trained data Folder, Prediction Data Folder 가 제대로 지정되 어야 뜬다.



Step 2. 패널 아래에 있는 Open Colab 버튼을 클릭하여 사용자 개인의 구글의 Colab 과 Drive 사이트가 뜨는 것을 확인하라. 만약 로그인이 안되어 있으면 로그인한다.



Step 3. 패널 아래에 있는 Copy Mount 버튼을 클릭하여 무엇인지 출력되는 것을 확인한다. 이때 출력된 내용은 이미 클립보드에 복사 저장되었다.

Step 4. Colab 의 코드 입력 칸에 Ctrl + V 하여 앞의 Step 3에서 복사 된 내용을 붙여 넣는다.

Step 5. ♥을 클릭하여 실행시킨다.





Step 6. 패널 아래에 있는 Default 버튼을 클릭하면 그 아래 여러 옵션이 나타나는 것을 확인한다.

[참고 1] Mnist, Fashion_mnist 등은 인공지능에서 가장 흔하게 사용하는 데이터셋(데이터들 집합)들이다.

[참고 2] Default 는 임의의 사용자들이 생성한 데이터셋으로 학습 할 때 사용할 수 있다. 대부분의 경우 모두 사용 가능할 정도로 강력한 방법이다.

[참고 3] Colab 이 최근에 전 세계적으로 많은 사람들이 사용하여 GPU 자원이 부족한 경우 CPU 만으로 계산한다. 이경우 Default 방법은 속도가 느리다. 이때 Mnist, Fashion_mnist 등을 선택하면 빠르게 계산할 수 있다



Step 7. 예를들어 Mnist를 선택하고 Copy Main 버튼 을 클릭하면 관련 내용(코드)이 클립보드에 저장된다.

Step 8. Colab 에 "+코드" 로 입력 칸을 생성하고 Ctrl + V 하여 이미 클립보드에 저장된 내용을 붙여 넣는다.

Step 9. ▶을 클릭하여 실행시킨다. 그러면 학습이 시작된다.



Step 10. 학습이 끝난 후 결과가 다음과 같은 모습인지 확인한다.

의미 등은 지금은 무시 한다

Downloading data from https://storage.googleapis.com/tensorflow/tf-keras-datasets/mnist.npz Epoch 1/500 750/750 [=========] - 56s 69ms/step - loss: 0.1701 - accuracy: 0.9480 - val_loss: 0.0950 - val_accuracy: 0.9716 - Ir Epoch 2/500 - 53s 71ms/step - Loss: 0.0730 - accuracy: 0.9779 - val_Loss: 0.1443 - val_accuracy: 0.9585 - Lr 750/750 [=========]] Epoch 3/500 93/93 [=================] - 34s 18ms/step - loss: 0.1051 - accuracy: 0.9671 Trained Data Folder: /content/drive/MyDrive/trained Test loss: 0.10505836457014084 Test accuracy: 0.9670698642730713 starting time: Fri Feb 2 03:50:16 2024 finishing time: Fri Feb 2 03:54:03 2024 0.985



Start Prediction 버튼 따라하기

Step 1. 메인 화면 우측 상단에 있는 Start Prediction 버튼을 클릭한다. 이것은 Start Training 때 한 학습이 끝난 후 해야 한다. 학습이 끝나면 Trained 폴더에 학습 결과가 저장되어 있다.



Start Prediction 버튼 따라하기



Step 2. Copy Main 버튼을 클릭하면 관련 내용(코드) 이 클립보드에 저장된다.

Step 3. Colab 에 "+코드" 로 입력 칸을 생성하고 Ctrl + V 하여 이미 클립보드에 저장된 내용을 붙여 넣는다.

Step 4. ♥을 클릭하여 실행시킨다. 그러면 예측이 시작된다.

10 500	
500	
64	
0.002	
G:#내 드라이브#training	
G:#내 드라이브#trained	
Adam	
G:#내 드라이브#prediction	
None	
InputData 28 28 1	
CONV 2 2 10 0 1 1 1	
BN 1 O	
Activation 1 O	
CONV 3 3 10 0 1 1 1	
BN 1 0	
Activation 1 O	
CONV 2 2 10 0 1 1 1	
Dense 10 1 0	
Activation 5 O	
#<1mport>####################################	
try:	
import numpy as np	
import tensorflow as tf	

Start Prediction 버튼 따라하기

Step 5. 예측을 시작하면 Prediction 폴더 아래에 저장 되어 있는 데이터들을 하나씩 불러 예측해 본다.



에득 들피·[0] 계속하려면 'y', 종료하려면 'n'를 입력하세요:

