

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
➤Intro	•학습열기	•학습목표	➤ 학습하기	1. PyTorch 개발 환경 구성 2. 기초 딥러닝 코딩 3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩	① 본 학습 내용으로 들어가기 전, 학습 주제의 흥미를 이끌 만한 도입부의 내용이 있다면 제시해주세요. ② ex. 관련 뉴스기사, 실생활과 관련된 이야기 등 ③ 저작권 침해가 되지 않도록 내용을 구성해 주세요. ④ 출처가 있을 경우 반드시 작성해 주세요.
➤적용하기					용어설명
➤Outro	•문제풀기				
내레이션					

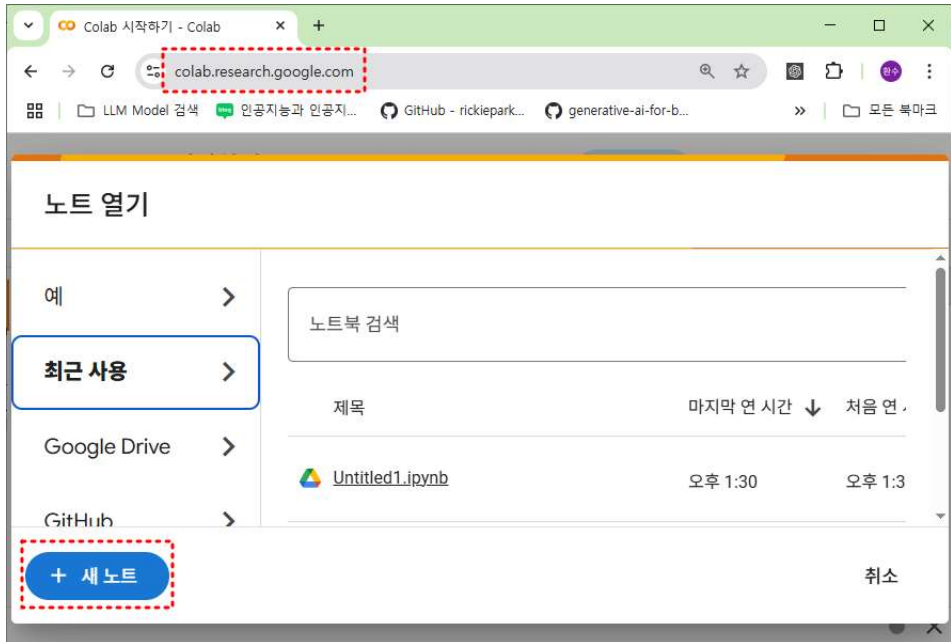
과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤적용하기</div> <div>➤Outro</div> <div>•문제풀기</div>	<div>◆ 학습목표</div> <div>1. PyTorch를 클라우드에서 개발할 수 있는 환경을 구성할 수 있다.</div> <div>2. PyTorch로 기초 딥러닝 구현을 위한 절차를 이해할 수 있다.</div> <div>3. PyTorch로 MNIST 데이터를 불러오고 전처리하여 딥러닝을 구현할 수 있다.</div> <div>◆ 학습내용</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div>			<div>① 학습내용과 학습목표는 강의계획서와 일치해야 하며, 필요시 강의계획서를 수정할 수 있습니다.</div> <div>② <b>학습목표</b></div> <div>✓ 각 레슨에 맞는 학습 목표를 2~3개 작성해 주세요.</div> <div>③ <b>학습내용</b></div> <div>✓ 1회차 당 25분 분량이 되도록 2~3개 레슨으로 구성해주세요.</div> <div>✓ 학습내용과 레슨명은 일치해야 합니다.</div> <div>용어설명</div>
내레이션				

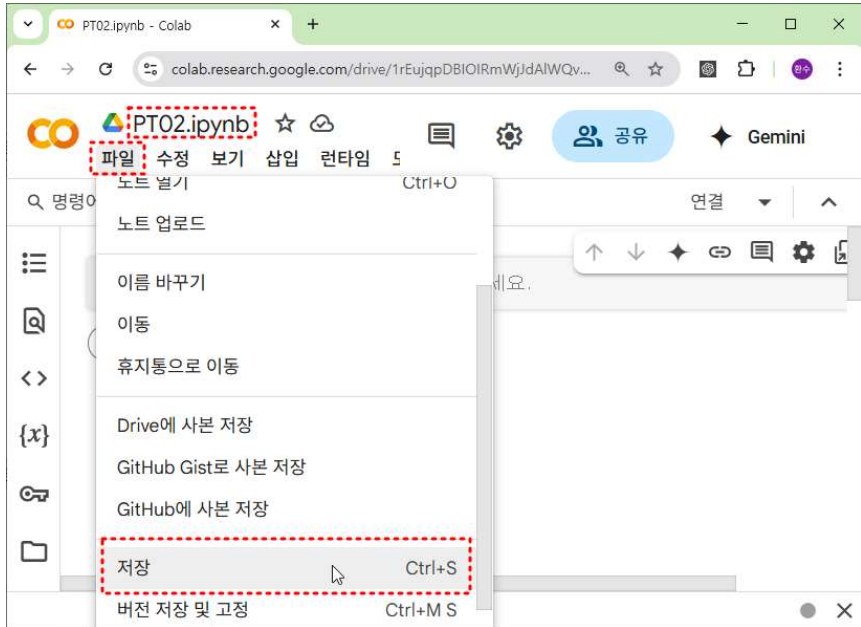
과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘		회차명	2	화면설명
➤Intro •학습열기 •학습목표 ➤학습하기 1. PyTorch 개발 환경 구성 2. 기초 딥러닝 코딩 3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩 ➤적용하기 ➤Outro •문제풀기	<div>간지</div> <div>PyTorch 개발 환경 구성</div>					
	내레이션					

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
과정명	➤Intro	• Google Colab 소개 Google Colab이란? 브라우저에서 실행 가능한 클라우드 기반 Python 노트북 GPU/TPU를 무료로 제공하며 실험과 교육 목적에 적합함 출시 배경과 목적 Google Research에서 개발 머신러닝 교육 및 실험을 간편하게 진행하도록 설계			
	•학습열기				
	•학습목표				
➤학습하기	1. PyTorch 개발 환경 구성				
	2. 기초 딥러닝 코딩				
	3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩				
➤적용하기					용어설명
➤Outro					
•문제풀기					
내레이션					

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
과정명	➤Intro	• Colab의 장점 무료 하드웨어 자원 제공 GPU/TPU 사용 가능 딥러닝 모델 학습에 유리함 주요 라이브러리의 설치 필요 없음 주요 라이브러리들이 기본 설치되어 있음 환경 구성 없이 바로 사용 가능 클라우드 기반 저장 자신의 구글 드라이브에 실시간 저장 인터넷만 있으면 언제 어디서나 접근 가능			
	•학습열기				
	•학습목표				
➤학습하기	1. PyTorch 개발 환경 구성				
	2. 기초 딥러닝 코딩				
	3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩				
➤적용하기					용어설명
➤Outro					
•문제풀기					
내레이션					

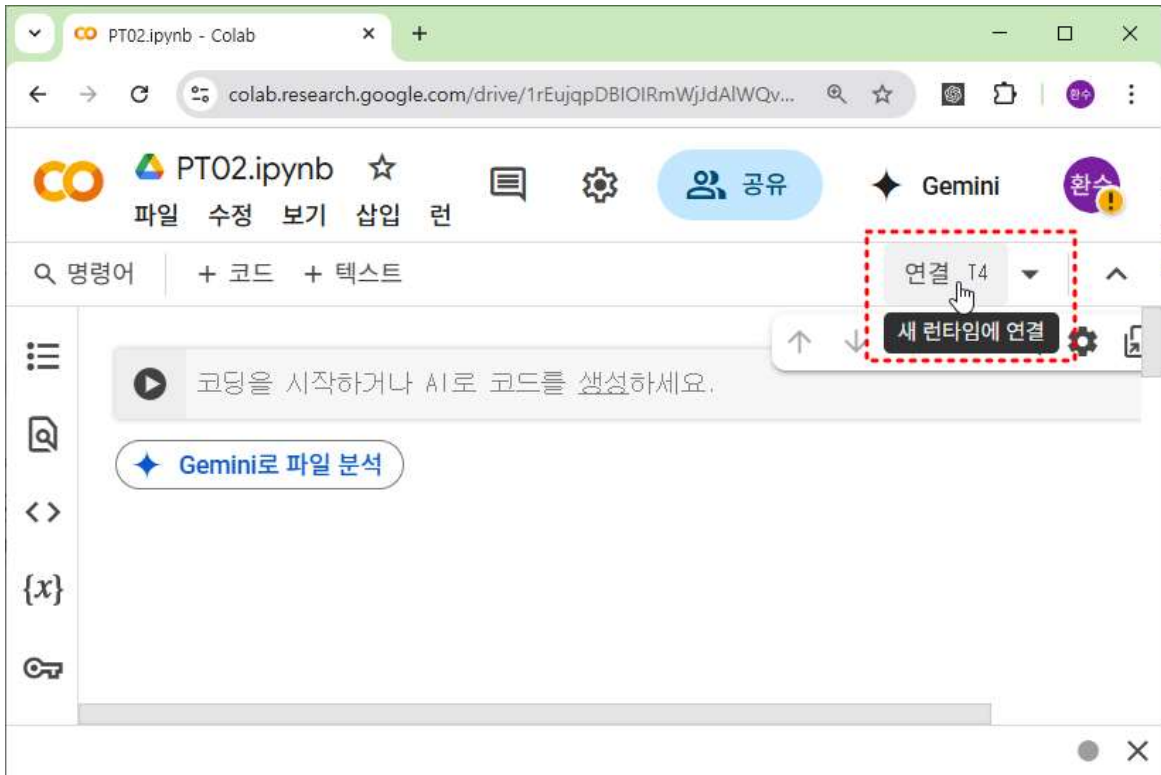
과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
과정명	➤Intro	• Python 및 라이브러리 사용 기본 제공 라이브러리 numpy, pandas, matplotlib, torch 등 설치 없이 바로 사용 가능 추가 설치도 가능 다음 명령으로 필요한 라이브러리 설치 가능 !pip install 라이브러리이름			
	•학습열기				
	•학습목표				
➤학습하기	1. PyTorch 개발 환경 구성				
	2. 기초 딥러닝 코딩				
	3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩				
➤적용하기					용어설명
➤Outro					
•문제풀기					
내레이션					

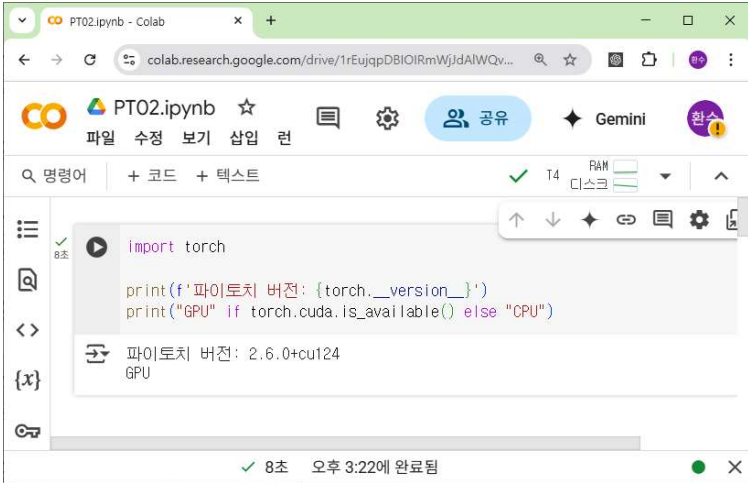
과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
➤Intro <ul style="list-style-type: none"><li>•학습열기</li><li>•학습목표</li></ul> ➤학습하기 <ul style="list-style-type: none"><li>1. PyTorch 개발 환경 구성</li><li>2. 기초 딥러닝 코딩</li><li>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</li></ul> ➤적용하기	<ul style="list-style-type: none"><li>• Google Colab 접속하기<ul style="list-style-type: none"><li>Colab 홈페이지 접속</li><li>주소: <a href="https://colab.research.google.com">https://colab.research.google.com</a></li><li>구글 계정 로그인 후 colab 접속</li></ul></li></ul> 				
					➤Outro <ul style="list-style-type: none"><li>•문제풀기</li></ul>
내레이션					

과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤적용하기</div> <div>➤Outro</div> <div>•문제풀기</div>	<div>• 파일 이름 수정 후 저장 PT02.ipynb</div> <div>• 기본 저장 경로는 Google Drive 자동으로 내 드라이브 &gt; Colab Notebooks에 저장됨</div>			
				
내레이션				



과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤적용하기</div> <div>➤Outro</div> <div>•문제풀기</div>	<div>• GPU/TPU 설정</div> <div>메뉴 런타임 → 런타임 유형 변경 클릭</div> <div>하드웨어 가속기를 GPU 또는 TPU로 설정</div> <div data-bbox="568 470 1662 1184"></div>			용어설명
	내레이션			

과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <ul style="list-style-type: none"><li>•학습열기</li><li>•학습목표</li></ul> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤적용하기</div> <div>➤Outro</div> <ul style="list-style-type: none"><li>•문제풀기</li></ul>	<div>• 노트북 파일 서버 연결</div> <div>이후 코딩과 실행</div> <div></div>			
				용어설명
내레이션				

과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤적용하기</div> <div>➤Outro</div> <div>•문제풀기</div>	<div>• 코딩 테스트</div> <div>파이토치 버전</div> <div>GPU 사용 가능 여부</div> <div>CUDA</div> <div>"Compute Unified Device Architecture"</div> <div>NVIDIA에서 만든 병렬 연산용 프로그래밍 프레임워크</div> <div>GPU를 범용 컴퓨팅(GPGPU: General Purpose GPU) 작업에 활용</div> <div>import torch</div> <div>print(f'파이토치 버전: {torch.__version__}')</div> <div>print("GPU" if torch.cuda.is_available() else "CPU")</div>			
내레이션				

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div> <div>➤Intro</div> <div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> </div> <div>➤ 학습하기</div> <div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> </div> <div>➤ 적용하기</div> <div>➤ Outro</div> <div>•문제풀기</div> </div>	<div> <div>간지</div> <div>기초 딥러닝 코딩</div> </div>				
					용어설명
내레이션					

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명	
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤적용하기</div> <div>➤Outro</div> <div>•문제풀기</div>	<div>• MINST을 PyTorch로 딥러닝 구현 과정(슈도 코드)</div> <div>[1. 하이퍼파라미터 설정]</div> <div>배치 크기, 학습률, 에폭 수 등 설정</div> <div>[2. 데이터 전처리 및 로딩]</div> <div>transforms를 이용해 이미지 전처리</div> <div>MNIST 데이터셋 다운로드 및 로딩</div> <div>DataLoader로 배치 단위 데이터 구성</div> <div>[3. 모델 정의]</div> <div>nn.Module을 상속한 DNN 클래스 정의</div> <div>Linear, ReLU 레이어로 구성</div> <div>forward() 메서드에 순전파 정의</div>					
내레이션						

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div> <div>➤Intro</div> <div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> </div> <div>➤ 학습하기</div> <div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> </div> <div>➤ 적용하기</div> <div>➤ Outro</div> <div>•문제풀기</div> </div>	<div> <div>• 딥러닝 구현 과정 (계속)</div> <div>[4. 디바이스 설정 및 모델 준비]</div> <div>torch.device로 GPU/CPU 선택</div> <div>모델을 device에 할당 (model.to(device))</div> <div>torch.compile(model)로 실행 최적화</div> <div>[5. 손실 함수와 옵티마이저 설정]</div> <div>nn.CrossEntropyLoss()로 분류 손실 함수 설정</div> <div>optim.Adam()으로 파라미터 업데이트 방식 설정</div> </div>				
					용어설명
내레이션					

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div> <div>➤Intro</div> <div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> </div> <div>➤ 학습하기</div> <div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> </div> <div>➤ 적용하기</div> <div>➤ Outro</div> <div>•문제풀기</div> </div>	<div> <div>• 딥러닝 구현 과정 (계속)</div> <div>[6. 학습 루프]</div> <div>[전체 에폭 반복]</div> <div>모델을 학습 모드로 설정 (model.train())</div> <div>total_loss와 correct 초기화</div> <div>[각 배치 반복]</div> <div>입력과 라벨을 device(GPU/CPU)로 이동</div> <div>순전파 수행 (model(data))</div> <div>손실(loss) 계산</div> <div>옵티마이저 기울기 초기화 (zero_grad)</div> <div>역전파 수행 (loss.backward)</div> <div>옵티마이저로 파라미터 업데이트 (step)</div> <div>예측 결과와 정답 비교 → 정확도 누적</div> </div>				
					용어설명
내레이션					

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
과정명	➤Intro	• 학습열기	• 학습목표	• 딥러닝 구현 과정	
	• 학습하기				
	• 적용하기				
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					
• 문제풀기					



과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
과정명	➤Intro	<ul style="list-style-type: none"><li>torch 및 라이브러리 임포트<ul style="list-style-type: none"><li>torch.nn: 모델을 만들기 위한 도구</li><li>torch.optim: 손실을 줄이기 위한 파라미터 업데이트 도구<ul style="list-style-type: none"><li>모델을 학습시키기 위한 최적화 알고리즘(Optimizer) 들이 있음 (예: SGD, Adam 등)</li></ul></li><li>torchvision.datasets: 데이터셋 자동 다운로드 및 로딩</li><li>torchvision.transforms: 이미지 전처리<ul style="list-style-type: none"><li>이미지 데이터 전처리(정규화, Tensor 변환, 자르기 등)를 위한 모듈</li></ul></li><li>DataLoader: 데이터를 배치(batch) 단위로 제공<ul style="list-style-type: none"><li>Dataset 객체(MNIST 등)를 배치 단위로 나누고, 섞고, 병렬로 로딩하는 모듈</li></ul></li></ul></li></ul> <pre># torch 및 라이브러리 임포트 import torch import torch.nn as nn import torch.optim as optim from torchvision import datasets, transforms from torch.utils.data import DataLoader</pre>			
	•학습열기				
	•학습목표				
➤학습하기	1. PyTorch 개발 환경 구성				
	2. 기초 딥러닝 코딩				
	3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩				
➤적용하기					용어설명
➤Outro					
•문제풀기					
내레이션					

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤ 학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤적용하기</div> <div>➤ Outro</div> <div>•문제풀기</div>	<div>• 하이퍼파라미터 설정</div> <div>batch_size: 한 번에 학습할 데이터 샘플의 수</div> <div>너무 작으면 학습이 느려지고, 너무 크면 메모리에 부담</div> <div>learning_rate: 옵티마이저가 파라미터를 얼마나 빠르게 업데이트할지 결정</div> <div>학습율이 너무 크면 발산, 너무 작으면 수렴 느림</div> <div>epochs: 전체 데이터셋을 몇 번 반복해서 학습할지 결정</div> <div>과적합을 막기 위해 적절한 에폭 수 선택 필요</div> <div># 하이퍼파라미터 설정</div> <div>batch_size = 64</div> <div>learning_rate = 0.001</div> <div>epochs = 5</div>				
	내레이션				

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘		회차명	2	화면설명
과정명	➤Intro	<div>간지</div> <div>MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div>				
	•학습열기					
	•학습목표					
➤학습하기	1. PyTorch 개발 환경 구성					
	2. 기초 딥러닝 코딩					
	3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩					
➤적용하기						용어설명
➤Outro	•문제풀기					
내레이션						

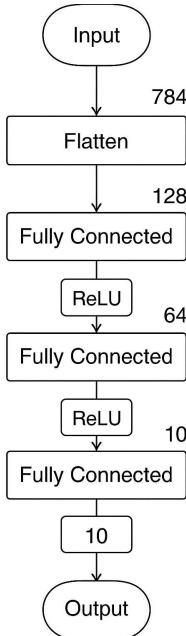
과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
과정소개	<div>➤Intro</div> <ul style="list-style-type: none"><li>•학습열기</li><li>•학습목표</li></ul> <div>➤ 학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div>			
	<div>➤ 적용하기</div> <div>➤ Outro</div> <ul style="list-style-type: none"><li>•문제풀기</li></ul>			
<div>• 딥러닝의 Hello World</div> <div>MNIST(Modified National Institute of Standards and Technology) 데이터셋</div> <div>손으로 쓴 자릿수에 대한 데이터 집합</div> <div>훈련 데이터 세트(training data set) 크기: 60000</div> <div>테스트 데이터 세트(test data set) 크기: 10000</div> <div>딥러닝 손글씨 인식에 사용되는 데이터셋</div> <div><div><div><div>0000000000000000</div><div>1111111111111111</div><div>2222222222222222</div><div>3333333333333333</div><div>4444444444444444</div><div>5555555555555555</div><div>6666666666666666</div><div>7777777777777777</div><div>8888888888888888</div><div>9999999999999999</div></div><div>→</div><div><div>Network training</div></div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div></div></div><div><a href="https://botpenguin.com/glossary/mnist-dataset">https://botpenguin.com/glossary/mnist-dataset</a></div></div>				용어설명
내레이션				

과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro<ul style="list-style-type: none"><li>•학습열기</li><li>•학습목표</li></ul></div> <div>➤ 학습하기<ol style="list-style-type: none"><li>1. PyTorch 개발 환경 구성</li><li>2. 기초 딥러닝 코딩</li><li>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</li></ol></div> <div>➤ 적용하기</div> <div>➤ Outro<ul style="list-style-type: none"><li>•문제풀기</li></ul></div>	<div>• MNIST 이미지와 딥러닝</div> <div>흑백 28 * 28</div> <div><div>손글씨 숫자 분류는 784차 데이터</div><div></div></div>	<div>용어설명</div>		

<https://sefiks.com/2018/08/15/from-neural-networks-to-deep-learning/>

과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div>	<div>• 데이터 전처리</div> <div>transforms.ToTensor(): 이미지를 [0, 255] 정수 값에서 [0.0, 1.0] 범위의 float 텐서로 변환</div> <div>datasets.MNIST(...): MNIST 데이터셋을 로컬에 다운로드 및 불러오기</div> <div>train=True: 학습용 데이터</div> <div>train=False: 테스트용 데이터</div> <div>transform=transform: 불러올 때 지정한 전처리 적용</div> <div>download=True: 데이터 없으면 자동 다운로드</div> <div># 데이터 전처리 및 로딩</div> <div>transform = transforms.ToTensor()</div> <div>train_dataset = datasets.MNIST(root='./data', train=True, transform=transform, download=True)</div> <div>test_dataset = datasets.MNIST(root='./data', train=False, transform=transform, download=True)</div> <div><div>↻</div><div>100% ██████████  9.91M/9.91M [00:00&lt;00:00, 60.7MB/s]</div><div>100% ██████████  28.9k/28.9k [00:00&lt;00:00, 1.68MB/s]</div><div>100% ██████████  1.65M/1.65M [00:00&lt;00:00, 14.9MB/s]</div><div>100% ██████████  4.54k/4.54k [00:00&lt;00:00, 6.99MB/s]</div></div>			
<div>➤적용하기</div> <div>➤Outro</div> <div>•문제풀기</div>				용어설명
내레이션				

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명	
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤ 학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div>	<div>• DataLoader 로딩</div> <div>    DataLoader: 데이터를 미니배치 단위로 묶고, 자동으로 반복 가능한 형태로 변환</div> <div>        shuffle=True: 학습 데이터는 매 epoch마다 랜덤하게 섞어줌</div> <div>        shuffle=False: 테스트는 평가만 하니까 굳이 섞을 필요 없음</div> <div> # 데이터 로딩</div> <div>train_loader = DataLoader(train_dataset, batch_size=batch_size, shuffle=True)</div> <div>test_loader = DataLoader(test_dataset, batch_size=batch_size, shuffle=False)</div>					
						용어설명
					<div>➤적용하기</div> <div>➤ Outro</div> <div>•문제풀기</div>	
내레이션						

과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤ 학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤ 적용하기</div> <div>➤ Outro</div> <div>•문제풀기</div>	<div>• 딥러닝 모델 구성</div> <div>DNN 모델</div> <div>GPU 사용</div> <div># 모델 정의</div> <pre>class DNN(nn.Module):     def __init__(self):         super(DNN, self).__init__()         self.flatten = nn.Flatten()         self.model = nn.Sequential(             nn.Linear(28*28, 128),             nn.ReLU(),             nn.Linear(128, 64),             nn.ReLU(),             nn.Linear(64, 10)         )      def forward(self, x):         x = self.flatten(x)         return self.model(x)</pre> <div>device = torch.device("cuda" if torch.cuda.is_available() else "cpu")</div>	<div></div>	<div>용어설명</div>	
	내레이션			



과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
과정명	과정내용	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			용어설명
과정명		과정내용			

과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div>	<div>• 학습 과정</div> <div># 학습 루프</div> <div>for epoch in range(epochs): # 전체 에폭 반복</div> <div>    compiled_model.train() # 학습 모드 설정</div> <div>    total_loss = 0</div> <div>    correct = 0</div> <div>    for data, target in train_loader: # 배치 반복</div> <div>        data, target = data.to(device), target.to(device) # 입력/라벨 GPU로 이동</div> <div> </div> <div># 순전파 → 손실 → 역전파 → 옵티마이저 스텝</div> <div>optimizer.zero_grad()</div> <div>output = compiled_model(data)</div> <div>loss = criterion(output, target)</div> <div>loss.backward()</div> <div>optimizer.step()</div> <div> </div> <div>total_loss += loss.item()</div> <div>correct += (output.argmax(1) == target).sum().item()</div> <div> </div> <div># 정확도 계산</div> <div>accuracy = 100. * correct / len(train_loader.dataset)</div> <div># 에폭별 결과 출력</div> <div>print(f"Epoch {epoch+1}, Loss: {total_loss:.4f}, Accuracy: {accuracy:.2f}%")</div>	<div>Epoch 1, Loss: 322.1374, Accuracy: 90.30%</div> <div>Epoch 2, Loss: 134.9075, Accuracy: 95.68%</div> <div>Epoch 3, Loss: 90.9622, Accuracy: 97.03%</div> <div>Epoch 4, Loss: 68.7240, Accuracy: 97.76%</div> <div>Epoch 5, Loss: 52.7440, Accuracy: 98.25%</div> <div>Test Accuracy: 97.37%</div>	<div>용어설명</div>	
내레이션				

과정명	PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
<div>➤Intro</div> <div>•학습열기</div> <div>•학습목표</div> <div>➤학습하기</div> <div>1. PyTorch 개발 환경 구성</div> <div>2. 기초 딥러닝 코딩</div> <div>3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩</div> <div>➤적용하기</div> <div>➤Outro</div> <div>•문제풀기</div>	<div>• 평가</div> <div>torch.no_grad()</div> <div>평가할 때는 기울기(gradient) 계산이 필요 없음</div> <div>메모리 사용을 줄이고 속도 향상됨</div> <div>autograd를 끄는 것으로, 오직 순전파(forward) 만 수행</div> <div>output.argmax(1)</div> <div>각 이미지에 대해 가장 높은 점수의 클래스 인덱스 반환</div> <div># 테스트 루프</div> <div>compiled_model.eval() # 평가 모드 설정</div> <div>correct = 0</div> <div>with torch.no_grad():</div> <div>for data, target in test_loader:</div> <div>data, target = data.to(device), target.to(device)</div> <div>output = compiled_model(data)</div> <div>correct += (output.argmax(1) == target).sum().item()</div> <div>test_accuracy = 100. * correct / len(test_loader.dataset)</div> <div>print(f"Test Accuracy: {test_accuracy:.2f}%")</div> <div>🔄 Test Accuracy: 97.41%</div>			
				용어설명

내레이션

과정명		PyTorch로 배우는 머신러닝 알고리즘	회차명	2	화면설명
과정명	➤Intro	<ul style="list-style-type: none"><li>"딥러닝 학습에서 Google Colab을 활용하는 것의 장점과 실제 개발에 미치는 영향을 서술해 보세요."</li><li>1. Google Colab은 클라우드 기반의 Jupyter Notebook 환경으로, GPU 및 TPU 자원을 무료로 제공하여 딥러닝 실습에 매우 적합합니다. 이를 통해 별도의 환경 설치 없이 곧바로 딥러닝 모델을 개발할 수 있으며, 하드웨어 제약 없이 실험을 반복해볼 수 있습니다. 특히 PyTorch와 같은 프레임워크들이 기본적으로 설치되어 있어 초보자들도 진입 장벽이 낮고, 실시간 저장 기능 덕분에 협업이나 백업 측면에서도 유리합니다. 이러한 환경은 실제 업무에서도 빠른 프로토타이핑과 아이디어 검증 단계에서 매우 유용하게 활용됩니다.</li></ul>			① 학습 내용과 관련하여 실제 적용력을 높일 수 있는 문제, 혹은 주제를 작성해 주세요.
	•학습열기				② ex. 사례 제시 후 전문가 의견, 실습과제, 응용 예시 시뮬레이션 등
	•학습목표				③ 저작권 침해가 되지 않도록 내용을 구성해 주세요.
➤ 학습하기	1. PyTorch 개발 환경 구성				④ 출처가 있을 경우 반드시 작성해 주세요.
	2. 기초 딥러닝 코딩				
	3. MNIST 데이터셋 활용 딥러닝 코딩				
➤적용하기					용어설명
➤Outro					
•문제풀기					
내레이션					