

PYTHON 활용

딥러닝AI 과정소개자료

 당신의 END가 AND가 되도록

INTRODUCTION Curriculum

| 1개월차 (프로그래밍과 데이터기초) | |
|---------------------|---|
| 주차 | 수업내용 |
| 1일차 (3H) | * python 기초 - 함수 |
| 2일차 (3H) | * python 기초 - 람다 |
| 3일차 (3H) | * python pandas |
| 4일차 (3H) | * python numpy |
| 5일차 (3H) | * Database - mysql 쿼리작성 및 활용, python 연동 |
| 6일차 (3H) | * 웹 크롤링 - 동적, 정적 |
| 7일차 (3H) | * 웹 크롤링 - api 이용 (공공기관, 네이버, 카카오) |
| 8일차 (3H) | * 인공지능을 위한 수학 - 선형대수학 |
| 9일차 (3H) | * 인공지능을 위한 수학 - 미분 |
| 10일차 (3H) | * 라이브러리를 사용하지 않고 파이썬으로 구현하는 회귀 |

INTRODUCTION Curriculum

2개월차 (데이터 분석과 머신러닝·딥러닝)

| 주차 | 수업내용 |
|-------------|---|
| 1일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 탐색적 데이터 분석 - 데이터 시각화 및 분석- 패턴, 이상치(outliers), 상관관계 탐색- matplotlib, seaborn |
| 2일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 머신러닝 - 분류- 로지스틱 회귀: 이진 분류 문제에 로지스틱 회귀 적용- 결정 트리: 의사결정 나무를 사용하여 데이터 분류- k-NN(K-최근접 이웃): k-NN 알고리즘을 통해 가까운 데이터 포인트로 분류 |
| 3일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 머신러닝 - 회귀- 선형 회귀(Linear Regression): 단순 및 다중 선형 회귀 적용- 릿지(Ridge) 회귀: 정규화를 사용한 선형 회귀- 라쏘(Lasso) 회귀: 변수 선택을 위한 회귀 기법- 다항 회귀(Polynomial Regression): 비선형 데이터를 위한 다항 회귀 |
| 4일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 머신러닝 - 비 지도 학습- 군집, DBSCAN |
| 5일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 머신러닝 - 앙상블- 배깅(Bagging), 부스팅(Boosting) |

INTRODUCTION Curriculum

2개월차 (데이터 분석과 머신러닝·딥러닝)

| 주차 | 수업내용 |
|--------------|--|
| 6일차 (3H) | * 머신러닝 - 최신 트렌드 (논문 검색 및 구현) |
| 7일차 (3H) | * 딥러닝을 위한 기초 신경망 개념 및 파이썬을 이용한 구현 - 다층 퍼셉트론(MLP) : 여러 개의 은닉층을 가진 신경망 구조 설계 |
| 8일차 (3H) | * 딥러닝 ANN, CNN - 뉴런, 입력층, 은닉층, 출력층의 구성 이해 - ANN 모델의 성능을 평가하고 개선 방법 탐색 - CNN의 구조를 이해하고 이미지 분류 모델을 구현 |
| 9일차 (3H) | * 딥러닝 RNN 및 시계열 데이터 다루기 - RNN의 구조와 LSTM의 개념을 이해하고 시계열 데이터의 특징을 학습 - 시계열 데이터셋을 로드하고 전처리하여 모델에 적합하게 변환 - RNN/LSTM 모델을 구축하고, 학습 및 예측을 통해 시계열 데이터를 분석 |
| 10일차 (3H) | * 딥러닝을 활용한 MLOps - MLOps의 개념과 머신러닝 모델 생애 주기를 이해하고, 환경 설정 및 데이터 전처리를 진행 - 딥러닝 모델을 개발하고 Git 및 DVC를 이용한 버전 관리 방법을 학습 - Flask 또는 FastAPI를 통해 모델을 배포하고, Prometheus 및 Grafana를 사용해 성능을 모니터링 |

INTRODUCTION Curriculum

3개월차 (이미지 분류 및 디텍팅)

| 주차 | 수업내용 |
|-------------|--|
| 1일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 비전 트랜스포머 (Vision Transformer, ViT)- CNN 대신 트랜스포머를 이미지 분류에 적용한 최신 기술- CIFAR-10 데이터셋을 다운로드하고 전처리한 후, TensorFlow 또는 PyTorch를 사용해 비전 트랜스포머 아키텍처를 구현하고, 이미지 패치를 생성하는 방법 |
| 2일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* clip을 이용한 이미지 - 텍스트 매칭- Hugging Face의 Transformers 라이브러리를 사용하여 CLIP 모델을 로드하고, 이미지와 텍스트를 각각 인코딩하여 유사성을 측정 |
| 3일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* Neural Style Transfer (스타일 트랜스퍼)- 미리 훈련된 CNN 모델(VGG19 등)을 사용하여 스타일이미지와 콘텐츠 이미지를 입력받고, 두 이미지를 조합하여 새로운 이미지를 생성하는 스타일 트랜스퍼 알고리즘을 구현 |
| 4일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* GAN(Generative Adversarial Networks)- 본 GAN 아키텍처를 구현하여, 생성기(Generator)와 판별기(Discriminator)를 정의하고, MNIST 또는 CIFAR-10 데이터셋을 사용해 모델을 훈련 |
| 5일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* DALL-E와 텍스트에서 이미지 생성- 미리 훈련된 DALL-E 모델을 로드하고, 다양한 텍스트 프롬프트를 입력하여 이미지를 생성하는 코드를 작성하고 실습 |

INTRODUCTION Curriculum

3개월차 (이미지 분류 및 디텍팅)

| 주차 | 수업내용 |
|--------------|---|
| 6일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* Segment Anything Model (SAM)을 활용한 객체 세그멘테이션- 미리 훈련된 SAM 모델을 로드하고, 다양한 이미지에 대해 객체 세그멘테이션을 수행하는 코드를 작성하여 실습. 이미지에서 객체를 세그먼트하고 마스크를 생성하는 방법을 구현 |
| 7일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* YOLO와 DeepSORT로 실시간 객체 추적- 미리 훈련된 YOLO 모델을 로드하고, 비디오 스트림 또는 이미지에서 객체를 탐지하는 코드를 작성하여 실습. 탐지된 객체에 바운딩 박스를 표시하는 방법을 구현- DeepSORT 알고리즘을 통합하여 YOLO의 탐지 결과를 바탕으로 객체를 실시간으로 추적하는 기능을 구현하고, 결과를 시각화하여 객체 추적의 성능을 평가. 추가적으로, 여러 객체가 동시에 추적되는 경우를 실험하고 결과를 분석 |
| 8일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 이미지 슈퍼 해상도 (Super Resolution)- SRCNN 또는 GAN 기반의 슈퍼 해상도 모델을 구현하고, 낮은 해상도의 이미지를 입력받아 고해상도 이미지를 생성하는 코드를 작성하여 실습 |
| 9일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 동영상 속 객체 디텍팅과 세그멘테이션- Segment Anything Model(SAM) 또는 다른 세그멘테이션 모델을 통합하여 동영상에서 객체의 픽셀 단위 마스크를 생성하고, 원본 비디오에 오버레이하여 결과를 시각화 |
| 10일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 증강현실(AR) 기초 - MediaPipe를 활용한 손 인식 및 추적- Google의 MediaPipe를 활용해 손 인식 및 추적 기술 구현 |

INTRODUCTION Curriculum

4개월차 (자연어 처리)

| 주차 | 수업내용 |
|--------------|--|
| 1일차 (3H) | * 자연어 처리의 기초와 기본 개념 - NLP의 중요성과 활용 사례 (챗봇, 번역기, 텍스트 분석 등) |
| 2일차 (3H) | * 단어 표현과 임베딩 - Word2Vec을 통한 단어 벡터 학습 과정 |
| 3일차 (3H) | * 문장 및 문서 표현 - Sentence Embedding: 평균 벡터와 TF-IDF 기반 표현, 순환 신경망(RNN) 및 LSTM |
| 4일차 (3H) | * 자연어 처리 응용 모델 - 어텐션 메커니즘(Attention Mechanism), 트랜스포머(Transformer) 모델 |
| 5일차 (3H) | * 자연어 처리 응용 분야 - 질의응답 시스템(Q&A System)과 챗봇 |
| 6일차 (3H) | * 감정 분석과 요약 - 전통적인 기법: TF-IDF, PageRank 기반 알고리즘, - 딥러닝 기반 요약 모델: Seq2Seq, Transformer |
| 7일차 (3H) | * 문법 교정 및 정보 추출 - 언어 모델을 활용한 자연어 생성 (NLG), GPT 기반의 텍스트 생성 응용 |
| 8일차 (3H) | * 최신 트렌드 - 멀티모달, 지식 그래프와 NLP |
| 9일차 (3H) | * 정보 추출(Information Extraction) - 엔티티 인식(Named Entity Recognition, NER) |
| 10일차 (3H) | * 정보 추출 알고리즘 - CRF (Conditional Random Field), 트랜스포머 기반 정보 추출 모델 |

INTRODUCTION Curriculum

| 5개월차 (AI 활용 어플리케이션) | |
|---------------------|---|
| 주차 | 수업내용 |
| 1일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 리눅스 설치 및 기본 명령어- 기본 명령어(예: ls, cd, mkdir, rm)를 학습하고 파일 및 디렉터리 관리 방법을 익힘 |
| 2일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 도커 기본 명령 어 및 활용- 도커 설치 후 기본 명령어(docker run, docker ps, docker images, docker exec)를 통해 컨테이너 관리 방법을 학습- Dockerfile을 작성하여 사용자 정의 이미지를 만들고, 컨테이너를 생성하는 과정을 실습- 도커 컴포즈를 이용해 멀티 컨테이너 어플리케이션을 구성하고 관리하는 방법을 익힘 |
| 3일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 쿠버네티스를 활용한 도커 컴포즈- 쿠버네티스 클러스터를 설정하고 기본 개념(노드, 포드, 서비스 등)을 이해- 도커 컴포즈 파일을 Kubernetes YAML 파일로 변환하여 어플리케이션을 정의- kubectl 명령어를 사용해 Kubernetes에 어플리케이션을 배포하고 모니터링하는 방법을 익힘 |
| 4일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 스파크를 이용한 데이터 수집 및 적재- Apache Spark 환경을 설정하고 기본 개념(스파크 세션, 데이터프레임 등)을 이해- 다양한 데이터 소스(예: CSV, JSON, 데이터베이스)에서 데이터를 수집하고 Spark 데이터 프레임으로 변환- 수집한 데이터를 다양한 형식(예: Parquet, ORC)으로 적재하여 저장하는 방법을 익힘 |
| 5일차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* MLops 를 이용한 모델링 자동화- MLOps의 기본 개념을 이해하고, CI/CD 파이프라인을 구축하여 모델 개발과 배포 자동화를 실습- 모델링 자동화를 위한 도구(예: MLflow, Kubeflow)를 활용해 데이터 준비, 모델 학습 및 평가 과정을 설정- 모델 버전 관리 및 배포 자동화를 통해 실제 환경에서 모델을 효과적으로 운영하는 방법을 익힘 |

INTRODUCTION Curriculum

| 5개월차 (AI 활용 어플리케이션) | |
|---------------------|--|
| 주차 | 수업내용 |
| 6주차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* Devops를 이용한 배포 자동화- Docker와 Kubernetes를 활용하여 어플리케이션을 컨테이너화하고, 자동으로 배포하는 과정을 익힘 |
| 7주차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* streamlit 또는 flask를 활용한 서비스 구현- Streamlit 또는 Flask의 기본 개념을 이해하고 개발 환경을 설정하여 간단한 웹 어플리케이션을 구축- 사용자 입력을 처리하고, 데이터 시각화 또는 머신러닝 모델의 예측 결과를 표시하는 기능을 구현- 구현한 서비스를 로컬 서버에서 실행하고, 간단한 배포 방법 (예: Heroku, Streamlit Sharing)을 익힘 |
| 8주차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 데이터 베이스 연동 및 컨테이너 활용- Docker를 이용해 MySQL 또는 PostgreSQL 데이터베이스 컨테이너를 설정하고 실행하는 방법을 학습- Python 어플리케이션에서 SQLAlchemy 또는 psycopg2 라이브러리를 사용해 데이터베이스와 연동하고 CRUD (생성, 읽기, 업데이트, 삭제) 작업을 수행- 데이터베이스와 어플리케이션의 통합 테스트를 진행하고, 컨테이너화된 환경에서의 데이터베이스 관리 기법을 익힘 |
| 9주차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 장고의 핵심 기능 이해- 장고 프레임워크의 기본 구조와 핵심 개념(모델, 뷰, 템플릿)을 이해하고 간단한 프로젝트를 설정- ORM(Object-Relational Mapping)을 사용하여 데이터베이스 모델을 정의하고, CRUD 기능을 구현하여 데이터베이스와 상호작용함- 사용자 인증 및 권한 관리, URL 라우팅, 그리고 템플릿 시스템을 활용하여 웹 어플리케이션의 기능을 확장하는 방법을 익힘 |
| 10주차 (3H) | <ul style="list-style-type: none">* 머신러닝 훈련과 serverless 배포- 데이터셋을 준비하고, Scikit-learn 또는 TensorFlow를 사용해 머신러닝 모델을 훈련하고 평가- Flask를 이용해 훈련된 모델을 API로 변환하고, 로컬 서버에서 실행하는 방법을 학습- Heroku 무료 플랜이나 PythonAnywhere를 사용해 Flask 어플리케이션을 배포하고, 외부 요청을 처리하여 예측 결과를 반환하는 기능을 구현 |