

교육 과정 소개서.

9개 프로젝트로 완성하는 AI/LLM 서비스 개발: 프롬프트
엔지니어링부터 RAG까지



강의정보

| | |
|-------|---|
| 강의장 | 온라인 강의 데스크탑, 노트북, 모바일 등 |
| 수강 기간 | 평생 소장 |
| 상세페이지 | https://fastcampus.co.kr/data_online_llmservice |
| 강의시간 | 56시간 03분 |
| 문의 | 고객센터 |

강의특징

나만의 속도로 **낮이나 새벽이나 내가 원하는 시간대**에 나의 스케줄대로 수강

원하는 곳 어디서나 **시간을 쪼개 먼 거리를 오가며 오프라인 강의장을 찾을 필요 없이 어디서든 수강**

무제한 복습 **무엇이든 반복적으로 학습해야 내것이 되기에 이해가 안가는 구간 몇번이고 재생**



강의목표

- LLM 기반의 9개 AI 서비스 개발
야*자, 카*오, 배달의 민* 등 실서비스의 AI 기능을 따라 구현하며 챗봇 그 이상의 AI 서비스 개발
- 프롬프트엔지니어링과 RAG 방식
AI 서비스 개발 프로세스에 따라 프롬프트 개발 라이프사이클을 익히고 대세 RAG 까지 적용
- MS, 카카오 AI 파트 리드 강사님
Microsoft AI Specialist, 카카오 Gen AI Part Lead 등 AI 서비스 개발 경험이 풍부한 강사진

강의요약

- 더 이상 머신러닝 엔지니어나 데이터 사이언티스트가 막대한 시간과 비용을 들여 모델을 개발하고 파인튜닝하는 과정을 거치지 않아도 됩니다.
- 챗봇·생성·요약·추천 등 9개 프로젝트로 끝내는 LLM 기반 서비스 & 기능 개발
타사 토이 프로젝트 수준의 API [실습] 이 아닌,
카*오·야*자·쏘*·배* 등 실제 기업이 개발한 기능을 구현하는 실무 초밀착 [프로젝트]입니다!
- 더 이상 비용과 시간이 많이 드는 LLM 모델 개발할 필요 없는 이유?
OpenAI가 잘 만든 GPT3.5, GPT4를 사용해 프롬프트 엔지니어링만 잘 하면 되기 때문!
여기서 한 단계 더? 최근 주목받는 RAG까지 활용하면 더욱 완성도 높일 수 있어요!
- 기존 서비스 개발 프로세스 vs. AI 서비스 개발의 프로세스는 완전히 다릅니다.
- 심지어 개발한 AI 기능을 기존 서비스에 연동할 수 있도록 API 화하여 실무 유사도를 높였습니다.



강사

| | | |
|-----|----|--|
| 서지영 | 과목 | - LLM 개론, RAG 이론 |
| 약력 | | <ul style="list-style-type: none"> - 현) Microsoft Data&AI Specialist - 전) 한국은행 Data 강연 및 세미나 - KB 국민은행, 포스코 등 다수 기업에서 LLM 관련 세미나 진행 - 저서] - 랭체인으로 LLM 기반 서비스 개발 - ChatGPT 거부할 수 없는 미래 - 쉽게 시작하는 쿠버네티스 - 딥러닝 텐서플로 교과서 - 난생처음 인공지능 입문 |
| 김민석 | 과목 | - 프롬프트 엔지니어링, RAG, 야놀자 리뷰 요약, 카카오 대화 요약, 배민 대화형 추천, 사내 업무 에이전트 |
| 약력 | | <ul style="list-style-type: none"> - 현) 카카오 GenAI 파트 Lead - Gen AI 서비스 도입, 사내 RAG 강의 경험 - 전) 카카오 선물하기 AI 추천 Tech Lead - 신규 AI 기능 도입, 딥러닝 활용 추천 시스템 연구 및 개발 |
| 정민수 | 과목 | - 실시간 뉴스 정리봇, 투자 어시스턴트 |
| 약력 | | <ul style="list-style-type: none"> - 전) 신한은행 NLP 개발 - 전) 크래프트테크놀로지스 NLP Researcher - 기타] - 자연어 처리 멘토링 활동, AI 강의 제작 |
| 한석현 | 과목 | - 네이버 리뷰 분석, AI 고객센터, 나만의 쇼핑 헬퍼 |
| 약력 | | <ul style="list-style-type: none"> - 현) 11번가 AI TF 프롬프트 엔지니어 Lead - ChtGPT 기반 상담효율 개선, 리뷰, Q&A 분석, AI MD 개발 - 컨퍼런스 발표 (생성형 AI, 이커머스에서의 활용 방안) |

CURRICULUM

01.

LLM 개론

파트별 수강시간 03:11:14

| |
|---|
| CH01. 생성형 AI 소개 |
| 01. 생성형 AI란 |
| 02. LLM과 SLM의 차이 |
| CH02. 생성형 AI 종류 |
| 01. 생성형 AI 종류 |
| CH03. 생성형 AI 발전 과정 |
| 01. Bag of Words, TF-IDF |
| 02. RNN, LSTM |
| 03. 트랜스포머, GPT |
| CH04. OpenAI GPT & Microsoft GPT |
| 01. OpenAI의 GPT와 마이크로소프트의 GPT 차이 |
| 02. OpenAI의 GPT 서비스 |
| 03. 마이크로소프트의 GPT 서비스 |
| CH05. GPT가 잘하는것, 못하는것 |
| 01. GPT가 잘하는것, 못하는것 |
| CH06. 기업에서의 GPT 도입 전략 |
| 01. 기업 도입형 아키텍처 |
| 02. 기업에서 GPT 도입을 위한 Use Case (리테일, 제조) |
| 03. 기업에서 GPT 도입을 위한 Use Case (금융) |
| CH07. LLM 주요 이슈와 해결방법 |
| 01. LLM 주요 이슈 |
| 02. 이슈 해결방안 |

CURRICULUM

02.

OpenAI API
살펴보기

파트별 수강시간 02:40:08

| |
|---|
| CH01. 텍스트 생성형 GPT API 소개 |
| 01. GPT API 종류 |
| 02. 토큰 개념 |
| 03. GPT API 기능 및 비용 |
| CH02. 임베딩 API 소개 |
| 01. 임베딩과 벡터, 유사도 측정 |
| 02. 유사도 측정 방법 |
| 03. 임베딩 유형별 구현 방법 |
| CH03. Assistant API |
| 01. Code Interpreter |
| 02. Knowledge Retrieval |
| 03. Function Calling |
| CH04. 콘텐츠 필터링 |
| 01. Responsible AI |
| 02. 콘텐츠 필터링이란 |
| CH05. GPT API 이용한 간단한 실습 |
| 01. Code Interpreter 실습 (파워포인트 문서 만들기) |
| 02. Function Calling 실습 (각 나라 도시 정보 확인하기) |
| 03. GPT API 실습 (간단한 챗봇 만들기) |



CURRICULUM

03.

**프롬프트
엔지니어링 이론
및 실습**

파트별 수강시간 02:44:35

| |
|-------------------------------------|
| CH01. 강의 개요 |
| 01. 강사 소개 및 강의 목표 |
| CH02. 프롬프트 엔지니어링 개념 설명 |
| 01. 프롬프트 엔지니어링 개념 설명 |
| CH.03 온라인 실습 환경 준비 |
| 01. OpenAI 계정 생성 및 API 키 발급 |
| 02. Google Colaboratory 셋업 |
| CH.04 프롬프트 엔지니어링 실습 |
| 01. 기초편 1 - 기본 용어, ChatGPT 원리 및 호출 |
| 02. 기초편 2 - 기본 프롬프트 엔지니어링 규칙들 |
| 03. 프롬프트 엔지니어링 라이프사이클 |
| 04. 프롬프트 엔지니어링 실습 1 - 평가 기준 설정 |
| 05. 프롬프트 엔지니어링 실습 1 - 평가 기준 설정 |
| 06. 프롬프트 엔지니어링 실습 2 - 잘 알려진 기법들 |
| 07. 프롬프트 엔지니어링 실습 3 - 잘 알려진 기법들 |
| 08. 프롬프트 엔지니어링 실습 4 - 프롬프트 고도화 |
| CH.05 프롬프트 엔지니어링에 대한 현실 및 제약 |
| 01. 프롬프트 엔지니어링에 대한 현실 및 제약 |



CURRICULUM

04.

야놀자 리뷰 요약

파트별 수강시간 02:41:55

| |
|--|
| CH01. 프로젝트 소개 |
| 01. 프로젝트 목표 확인 |
| 02. 문제 조건 확인 |
| CH02. 오프라인 실습 환경 준비 |
| 01. Homebrew 및 Python 설치 |
| 02. Visual Studio Code 에디터 설치 |
| 03. Python 가상환경 설정 및 패키지 설치 |
| 04. 오프라인 실습 환경 준비 (Window) |
| CH03. 데이터 확보 실습 |
| 01. 데이터 확보 방법론 |
| 02. 데이터 크롤링 실습 |
| CH04. 모델 개발 실습 |
| 01. 모델 개발 실습 1 - 모델 개발 준비 및 데이터 전처리 |
| 02. 모델 개발 실습 2 - 평가 기준 설정 및 Baseline 모델 개발 |
| 03. 모델 개발 실습 3 - 대규모 평가 스크립트 작성 |
| 04. 모델 개발 실습 4 - 모델 고도화 |
| 05. 모델 개발 실습 5 - 모델 고도화 |
| CH05. 데모 제작 실습 |
| 01. Gradio 프레임워크 소개 |
| 02. Gradio 기반 데모 제작 실습 |
| CH06. 프로젝트 정리 및 요약 |
| 01. 프로젝트 정리 및 요약 |

CURRICULUM

05.

카카오 대화 요약

파트별 수강시간 01:54:04

| |
|--|
| CH01. 프로젝트 소개 |
| 01. 프로젝트 목표 확인 |
| CH02. 오프라인 실습 환경 준비 |
| 01. Python 가상환경 설정 및 패키지 설치 |
| CH03. 데이터 확보 실습 |
| 01. 데이터 확보 실습 1 - AI Hub 소개 및 데이터 다운로드 |
| 02. 데이터 확보 실습 2 - Huggingface 소개 |
| CH04. 모델 개발 실습 |
| 01. 모델 개발 실습 1 - 테스트 케이스 생성 |
| 02. 모델 개발 실습 2 - Gemini, Claude API 셋업 |
| 03. 모델 개발 실습 3 - 모델 선정을 위한 비용 계산 |
| 04. 모델 개발 실습 4 - 평가 기준 설정 |
| 05. 모델 개발 실습 5 - Baseline 모델 개발 |
| 06. 모델 개발 실습 6 - Prompt 고도화 |
| 07. 모델 개발 실습 7 - Guardrail 설정 |
| CH05. 데모 제작 실습 |
| 01. Gradio 기반 데모 제작 실습 |
| CH06. 프로젝트 정리 및 요약 |
| 01. 프로젝트 정리 및 요약 |



CURRICULUM

06.

네이버 리뷰
데이터 분석

파트별 수강시간 02:38:55

| |
|--------------------------------------|
| CH00. 시작하기 앞서 |
| 01. 커리큘럼과 강의 방식에 대한 소개 |
| 02. 프로젝트 환경 설정 |
| CH01. 리뷰 데이터 이해하기 |
| 01. 네이버 영화 리뷰 데이터 |
| CH02. 리뷰 공부정 평가 |
| 01. 프롬프트 작성 및 테스트 |
| 02. JSON 응답 프롬프트 추가 |
| 03. 응답 파싱하기 |
| 04. API로 만들기 |
| 05. 데모로 만들기 |
| CH03. 리뷰 중요 키워드 추출 |
| 01. 프롬프트 작성 및 테스트 |
| 02. Function calling 사용하여 JSON 응답 생성 |
| 03. API로 만들기 |
| 04. 데모로 만들기 |
| CH04. 리뷰 요약 및 분석 |
| 01. 프롬프트 작성 및 테스트 |
| 02. LangChain 파이프라인 설명 및 구성 |
| 03. LangChain 사용하여 응답 파싱하기 |
| 04. API로 만들기 |
| CH05. 3가지 태스크 통합하기 |
| 01. 프롬프트 작성 및 테스트 |
| 02. JSON 응답 프롬프트 추가 |
| 03. 응답을 파싱하며 생기는 문제점 해결 |
| 04. API로 만들기 |
| 05. 데모로 만들기 |



CURRICULUM

07.

RAG 기초 이론
& 실습

파트별 수강시간 03:57:59

| |
|--|
| CH01. 기업은 왜 챗GPT 서비스를 사용할 수 없나? |
| 01. 챗GPT 서비스의 제약 |
| 02. 기업에서 챗GPT를 안전하게 사용할 수 있는 방법은 |
| CH02. RAG 개요 |
| 01. 파인튜닝 개요 |
| 02. RAG 개요 |
| 03. RAG는 언제 사용하는가? |
| 04. RAG 구현시 데이터 흐름 |
| CH03. 청킹(Chunking) |
| 01. 청킹 개념 |
| 02. 청킹 유형 및 고려사항 |
| CH04. 검색 유형 및 방법 |
| 01. 검색 유형 |
| 02. 검색 방법 |
| CH05. 벡터 데이터베이스 |
| 01. 벡터 데이터베이스 개념 |
| 02. 벡터 데이터베이스 유형 |
| 03. 벡터 데이터베이스 사용 방법 |
| CH06. LLM에서 사용하는 벡터 검색 |
| 01. 벡터 데이터베이스 검색 |
| 02. 벡터 데이터베이스 인덱스 |
| 03. Reranking |
| CH07. RAG 구현시 고려사항 |
| 01. 답변 속도, 정확도 및 모니터링 |
| CH08. RAG 간단한 실습 |
| 01. RAG 기반의 챗봇 만들기 |
| 02. RAG 기반의 챗봇 애플리케이션 만들기 |



CURRICULUM

08.

실전 RAG

파트별 수강시간 01:28:44

| |
|---|
| CH01. 실습 환경 준비 |
| 01. 강의 목표 |
| 02. 실습 환경 준비 |
| CH02. RAG 개념 설명 |
| 01. RAG 개념 설명 1 - 왜 RAG가 필요할까 |
| 02. RAG 개념 설명 2 - RAG 효과 체감하기 |
| 03. RAG 개념 설명 3 - 가장 단순한 RAG 예시 |
| 04. RAG 개념 설명 4 - 다른 방법론 및 대비 장단점 설명 |
| CH03. RAG 실습 |
| 01. RAG 실습 1 - 기본적인 RAG 방법론 소개 |
| 02. RAG 실습 2 - RAG에 활용할 데이터 확보 |
| 03. RAG 실습 3 - RAG 평가 기법 소개 |
| 04. RAG 실습 4 - Prompt 또는 질문과 연관된 정보 가져오기 실습 |
| CH04. RAG에 대한 현실 및 제약 |
| 01. VectorDB 개념 소개 및 RAG에 대한 현실 및 제약 |

CURRICULUM

09.

AI 고객센터

파트별 수강시간 01:21:28

| |
|------------------------------------|
| CH01. FAQ 자동생성(GPT3.5) |
| 01. 상품 데이터 이해하기 |
| 02. 프롬프트 작성 및 테스트 |
| 03. JSON 응답 프롬프트 추가 |
| CH02. FAQ 자동생성(GPT4 Vision) |
| 01. GPT4 Vision |
| 02. 프롬프트 작성 및 테스트 |
| 03. JSON 응답 프롬프트 추가 |
| CH03. Q&A 자동응대 |
| 01. VectorDB에 저장하기 |
| 02. VectorDB에서 검색하기 |
| 03. 답변 생성하기 |
| 04. API로 만들기 |
| 05. 데모로 만들기 |



CURRICULUM

10.

실시간 뉴스
정리봇

파트별 수강시간 07:44:17

| |
|--|
| CH01. Intro |
| 01. 강의개요 |
| 02. 프로젝트 아키텍처 설명 |
| 03. 프로젝트 환경 설정 |
| CH02. Named Entity Recognition |
| 01. 엔티티 정의 |
| 02. 분류 기반의 개체명 인식기 (spaCy) |
| 03. 생성 기반의 개체명 인식기 (LLM) |
| CH03. Entity Linking |
| 01. 엔티티 링킹 (Entity Linking) |
| 02. 다양한 기업 표현 확인하기 |
| 03. 엔티티 링킹 구현하기 |
| CH04. Aspect-based Sentiment Analysis |
| 01. 감성분석 소개 |
| 02. 분류 기반의 감성 분석 |
| 03. 생성 기반의 감성 분석 |
| 04. 감성 분석 soft-labeling |
| 05. 엔티티 중심의 감성 분석 구현하기 |
| 06. 엔티티 링킹과 감성 분석 연결하기 |
| CH05. 실시간 파이프라인 구축 |
| 01. 아키텍처 설명 |
| 02. 실시간 뉴스 수집 |
| 03. MongoDB 데이터베이스 설치하기 |
| 04. 분석 파이프라인 만들기 |
| 05. 데이터베이스에 결과 적재하기 |
| CH06. Streamlit을 사용한 대쉬보드 제작 |
| 01. 시각화 프로덕트 소개 |
| 02. Streamlit 기능 소개 |
| 03. Streamlit 대쉬보드 제작하기 |

CURRICULUM

10.

실시간 뉴스 정리봇

파트별 수강시간 07:44:17

| |
|---|
| CH07. 요약&이벤트 추출 Intro |
| 01. 강의개요 |
| 02. 프로젝트 아키텍처 설명 |
| CH08. 뉴스 카테고리 분리하기 |
| 01. 뉴스 카테고리 분류 체계 |
| 02. 뉴스 API를 이용한 실시간 뉴스 수집 |
| 03. 뉴스 카테고리 분류하기 |
| CH09. 기업 공시 정보 분석하기 |
| 01. 미국 증권거래위원회 (SEC) 소개 |
| 02. SEC 공시 정보 파싱하기 |
| 03. 공시텍스트 분류하기 |
| 04. 한국 전자공시시스템 DART 소개 |
| CH10. 프롬프트엔지니어링을 활용한 요약 및 이벤트 추출 |
| 01. 아키텍처 설명 |
| 02. 뉴스 및 공시 요약 프롬프트 엔지니어링 |
| 03. 이벤트 추출 프롬프트 엔지니어링 |
| 04. Reasoning step을 적용한 프롬프트 엔지니어링 |
| 05. Few-shot Learning을 이용한 프롬프트 엔지니어링 |
| CH11. PoC 제품화하기 |
| 01. 아키텍처 설명 |
| 02. 분석 파이프라인 만들기 |
| 03. 데이터베이스에 결과 적재하기 |
| 04. Streamlit 시각화 페이지 설계 |
| 05. Streamlit 대쉬보드 제작하기 |

CURRICULUM

11.

나만의 쇼핑 헬퍼

파트별 수강시간 01:13:14

| |
|------------------------------------|
| CH01. API를 사용하는 GPT |
| 01. Function Calling에 대한 설명 |
| 02. 배송, 상품, 주문조회 데모 API 만들기 |
| 03. 프롬프트 작성 및 테스트 (Playground 테스트) |
| 04. 프롬프트 작성 및 테스트 (OpenAI 패키지 테스트) |
| 05. 말투 지정하기 |
| 06. 데모로 만들기 |



CURRICULUM

12.

사내 업무
에이전트

파트별 수강시간 02:18:40

| |
|---|
| CH01. 프로젝트 소개 |
| 01. 프로젝트 목표 확인 |
| CH02. 오프라인 실습 환경 준비 |
| 01. Python 가상환경 설정 및 패키지 설치 |
| CH03. 사내 업무 에이전트 실습 |
| 01. Function Call 개념 이해 및 실습 |
| 02. Google Calendar API 셋업 |
| 03. Google Calendar API 호출 실습 |
| 04. Function Call을 이용한 Calendar API 호출 실습 |
| 05. 멀티턴 대화 기억 |
| CH04. 슬랙봇 제작 실습 |
| 01. 슬랙 설치 및 계정 생성 |
| 02. 사내 업무 에이전트 슬랙봇 연동 |
| 03. Function Call 기능 슬랙봇에 추가 |
| CH05. 회사 내규 챗봇 실습 |
| 01. API를 활용한 합성 데이터 생성 |
| 02. 벡터 임베딩 기반 RAG 활용한 챗봇 개발 |
| 03. LLM+RAG 로직 고도화 슬랙봇 제작 |
| CH06. 프로젝트 정리 및 요약 |
| 01. 프로젝트 정리 및 요약 |



CURRICULUM

13.

투자 어시스턴트 만들기

파트별 수강시간 05:08:57

| |
|---------------------------------------|
| CH01. Intro |
| 01. 강의 개요 |
| 02. 프로젝트 아키텍처 설명 |
| CH02. 챗봇 프롬프트 엔지니어링 |
| 01. 챗봇 페르소나 설명 |
| 02. 페르소나 프롬프트 작성 |
| 03. 혐오표현 방지 프롬프트 작성 |
| 04. 보안 프롬프트 작성 |
| CH03. RAG 아키텍처 소개 |
| 01. 아키텍처 설명 |
| 02. LangChain 프레임워크 소개 |
| CH04. 벡터 검색 구현하기 |
| 01. 임베더 개념 설명 |
| 02. API 기반 문서 임베딩 |
| 03. PyPDF 기반 PDF 문서 파싱 |
| 04. LangChain Splitter 문서 쪼개기 |
| 05. LangChain Retriever 검색 구현 |
| 06. 단어 기반의 검색 알고리즘 설명 |
| 07. BM25를 결합한 하이브리드 서치 구현 |
| 08. 검색 성능 평가 |
| CH05. RAG 아키텍처 구현하기 |
| 01. 아키텍처 설명 |
| 02. RAG 프롬프트 엔지니어링 |
| 03. RAG 코드 구현하기 |
| 04. LLM 분석루프 추가하기 |
| 05. 비정형정형 데이터 기반의 RAG 구현하기 |
| CH06. 온프레미스 RAG 구현하기 |
| 01. 아키텍처 설명 |
| 02. SentenceTransformers 사용하기 |
| 03. SBERT 모델 선정하기 |
| 04. SBERT 임베딩 로직 구현하기 |
| 05. Huggingface sLLM 사용하기 |
| 06. Huggingface Transformers 라이브러리 설명 |
| 07. sLLM을 활용한 문장 생성 |
| 08. sLLM을 활용한 RAG 아키텍처 구현 |
| 09. 실시간 온프레미스 환경 구축하기 |
| 10. Streamlit 채팅 데모 구현하기 |



CURRICULUM

14.

**배민 리뷰 기반
메뉴/맛집 추천**

파트별 수강시간 02:52:33

| |
|---|
| CH01. 프로젝트 소개 |
| 01. 프로젝트 목표 확인 |
| CH02. 오프라인 실습 환경 준비 |
| 01. Python 가상환경 설정 및 패키지 설치 |
| CH03. 데이터 확보 실습 |
| 01. 데이터 확보 실습 1 - MongoDB 셋업 |
| 02. 데이터 확보 실습 2 - MongoDB 연동 실습 |
| 03. 데이터 확보 실습 3 - 크롤링 코드 작성 |
| CH04. 모델 개발 실습 |
| 01. 모델 개발 실습 1 - 추천 LLM 개발 |
| 02. 모델 개발 실습 2 - 추천 API 개발 |
| CH05. 데모 제작 실습 |
| 01. Gradio 기반 데모 제작 실습 |
| CH06. 서비스 응용 실습 |
| 01. 대화형 추천 구조 소개 및 데모 시연 |
| 02. 서비스 응용 실습 1 - 추천폴 생성 및 VectorDB 구축 |
| 03. 서비스 응용 실습 2 - 대화 기반 개인화 추천 API 개발 |
| 04. 서비스 응용 실습 3 - OpenAI Function Calling 실습 |
| 05. 서비스 응용 실습 4 - Gradio ChatInterface 기반 데모 개발 |
| 06. Huggingface Transformers 라이브러리 설명 |
| CH07. 비용 절감 방법론 |
| 01. 비용 절감 방법론 |
| CH08. 프로젝트 정리 및 요약 |
| 01. 프로젝트 정리 및 요약 |



CURRICULUM

부록.

파이썬
프로그래밍

파트별 수강시간 12:01:03

| |
|------------------------------------|
| CH01. 컴퓨터 과학과 프로그래밍 소개 |
| 01. 강의 소개 |
| 02. 컴퓨터 과학과 프로그래밍 |
| 03. 파이썬 소개와 설치 |
| CH02. 변수와 데이터타입 |
| 01. 변수와 개념의 활용 |
| 02. 데이터타입 (1) 정수형, 실수형, Boolean |
| 03. 정수형, 실수형, Boolean 타입 실습하기 |
| 04. 데이터타입 (2) 문자열 |
| 05. 문자열 타입 실습하기 |
| CH03. 자료구조 |
| 01. 자료구조란 |
| 02. 대표적인 자료구조 |
| 03. 파이썬의 자료구조 리스트 |
| 04. 파이썬의 자료구조 리스트 실습 |
| 05. 파이썬의 자료구조 튜플 |
| 06. 파이썬의 자료구조 튜플 실습 |
| 07. 파이썬의 자료구조 딕셔너리 |
| 08. 파이썬의 자료구조 딕셔너리 실습 |
| 09. 파이썬의 자료구조 세트 |
| 10. 파이썬의 자료구조 세트 실습 |
| 11. (심화) 자료구조 활용 실습하기 |
| CH04. 흐름제어 (조건문, 반복문, 예외처리) |
| 01. 흐름제어란 |
| 02. 조건문 |
| 03. 조건문 실습하기 |
| 04. 반복문 |
| 05. 반복문 실습하기 |
| 06. 스토리에 맞는 프로그램 작성하기 |
| 07. 예외처리 |
| 08. 예외처리 실습하기 |



CURRICULUM

부록.

파이썬
프로그래밍

파트별 수강시간 12:01:03

| |
|--------------------------|
| CH05. 함수와 모듈 |
| 01. 함수의 개념과 활용 |
| 02. 함수의 개념과 활용 실습 |
| 03. 함수 매개변수와 반환 |
| 04. 다양한 매개변수 실습 |
| 05. 모듈과 패키지 |
| 06. 모듈과 패키지 실습 |
| 07. 파이썬의 라이브러리 |
| CH06. 객체 지향 프로그래밍 |
| 01. 객체지향 프로그래밍 |
| 02. 객체와 클래스 |
| 03. 멤버변수와 메소드 |
| 04. 멤버변수와 메소드 실습 |
| 05. 객체지향 프로그래밍 주요 요소 |
| 06. 객체지향 프로그래밍 주요 요소 실습 |
| 07. 객체지향 프로그래밍 심화 실습 소개 |
| 08. 객체지향 프로그래밍 심화 실습 |
| CH07. 알고리즘 |
| 01. 알고리즘 소개 |
| 02. 알고리즘의 복잡도 |
| 03. 정렬 알고리즘 |
| 04. 정렬 알고리즘 실습 |
| 05. 다양한 알고리즘 |
| CH08. 정규표현식 |
| 01. 정규 표현식이란? |
| 02. 파이썬의 정규표현식 |
| 03. 정규 표현식 활용하기 |



CURRICULUM

부록.

**파이썬
프로그래밍**

파트별 수강시간 12:01:03

| |
|--|
| CH09. 웹 개발 기초 |
| 01. 웹 애플리케이션 |
| 02. 웹 서비스의 개발과 운영 |
| 03. 백엔드 개발 더 알아보기 |
| 04. 시스템 인프라와 데이터 베이스 |
| 05. (심화) 소프트웨어 아키텍처란 |
| CH10. 챗봇용 데이터 수집하기 |
| 01. 웹 크롤러와 웹 스크래퍼 |
| 02. requests, BeautifulSoup 라이브러리 살펴보기 |
| 03. 웹 페이지 가져오기 |
| 04. 코드 정리하기 |
| CH11. 챗봇 제작하기 |
| 01. 챗봇이란 |
| 02. 디스코드 챗봇 등록하기 |
| 03. 챗봇 기능 연동하기 |
| 04. 코드 정리하기 |

CURRICULUM

부록.

Azure Open AI

파트별 수강시간 02:05:15

| |
|---|
| CH1. Azure 환경 준비 |
| 01. Azure Portal 계정 생성 |
| 02. 스토리지에 데이터 준비하기 |
| CH2. Azure에서 GPT API를 사용하기 위한 조건 |
| 01. Azure에서 GPT API 사용하기 위한 조건 |
| 02. Azure에서 GPT 모델 배포하기 |
| CH3. Azure에서 검색 엔진 구축하기 |
| 01. AI Search 구성하기 |
| CH4. Azure AI Studio 사용하기 |
| 01. AI Studio에서 RAG 구성 및 앱 배포하기 |
| CH5. Prompt Flow 사용하기 |
| 01. Prompt Flow를 이용하기 위한 준비사항 |
| 02. Prompt Flow을 이용하여 챗봇 만들고 배포하기 |
| CH6. Azure GPT API를 이용한 챗봇 구현 |
| 01. Azure GPT API를 이용한 챗봇 구현하기 |

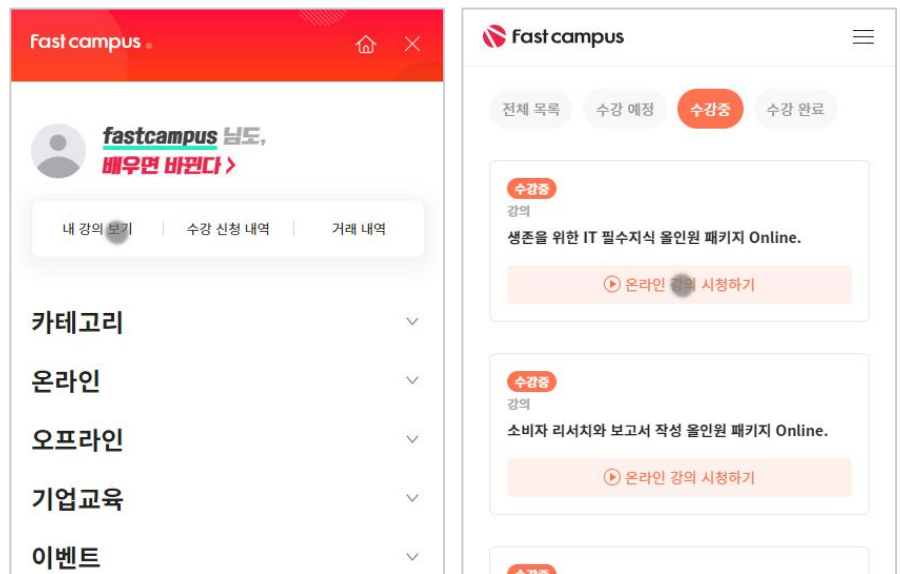


주의 사항

- 상황에 따라 사전 공지 없이 할인이 조기 마감되거나 연장될 수 있습니다.
- 패스트캠퍼스의 모든 온라인 강의는 아이디 공유를 금지하고 있으며 1개의 아이디로 여러 명이 수강하실 수 없습니다.
- 별도의 주의사항은 각 강의 상세페이지에서 확인하실 수 있습니다.

수강 방법

- 패스트캠퍼스는 크롬 브라우저에 최적화 되어있습니다.
- 사전 예약 판매 중인 강의의 경우 1차 공개일정에 맞춰 '온라인 강의 시청하기'가 활성화됩니다.



환불 규정

- 온라인 강의는 각 과정 별 '정상 수강기간(유료수강기간)'과 정상 수강기간 이후의 '복습 수강기간(무료수강기간)'으로 구성됩니다.
- 환불금액은 실제 결제금액을 기준으로 계산됩니다.

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| 수강 시작 후 7일 이내 | 100% 환불 가능 (단, 수강하셨다면 수강 분량만큼 차감) |
| 수강 시작 후 7일 경과 | 정상(유료) 수강기간 대비 잔여일에 대해 환불규정에 따라 환불 가능 |

※ 강의별 환불규정이 상이할 수 있으므로 각 강의 상세페이지를 확인해 주세요.