

# 교육 과정 소개서.

---

한 번에 끝내는 컴퓨터 공학 & 인공지능 복수전공 패키지



## 강의정보

강의장	온라인 강의   데스크탑, 노트북, 모바일 등
수강 기간	평생 소장
상세페이지	<a href="https://fastcampus.co.kr/dev_online_computer">https://fastcampus.co.kr/dev_online_computer</a>
강의시간	177시간 6분
문의	<a href="#">고객센터</a>

## 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

- 코딩의 '코'자도 모르는 비전공자부터 기초를 다시 다지고 싶은 취업준비생, 실무를 맛보고 싶은 전공생까지 모두 만족할 수 있는 범위의 지식을 총망라했습니다.
- 기존 입문 수준이었던 인공지능/딥러닝 과목보다 4배 가까이 늘어나 복수전공 수준 인공지능학 수료 가능!  
기존 수강생 피드백 적극 반영! 지루한 컴퓨터공학 이론 강의가 아닌 실습까지 진행하는 유일무이 CS 강의!
- 현장실무능력을 키워주고 현재 동향을 빠르게 파악할 수 있는 실습 중심 캡스톤 프로젝트 과목 개설!
- 현업 100% 머신러닝/컴퓨터비전 사이클을 맞출 수 있도록! 7가지의 실습예제 구현을 직접 따라해보고 실전 프로젝트를 간접경험 하세요!

## 강의요약

- 헉팬하임의 직관적인 인공지능 핵심 알고리즘 원리의 이해  
어려운 전문 용어를 최소화하고 각 알고리즘의 동작 원리와 사용하는 이유에 대해 배워봅니다.
- 이 강의는 단순히 CS 지식을 늘어놓는 이론 강의가 아닙니다.  
개념 별 실습을 통해 CS 지식을 눈으로 직접 보면서 직관적인 이해를 도와드립니다!
- [ 개발자 필수 CS지식 TOP3 ] 컴퓨터구조, 운영체제, 네트워크를 강사님과 함께 책에서 볼 수 없었던 실습으로 한 번에 끝내세요!



## 강사

김진홍	과목	- Part 1, Part 9
	약력	- AISW공학부 교수
안영희	과목	- Part 2
	약력	- 베타코드(주) 대표이사 IT컨설턴트 22년 - KSUG(한국스프링사용자모임) 공동 설립자
혁펜하임	과목	- Pat 13
	약력	- 8만 유튜브 혁펜하임 채널 운영 중 - 청주대학교 등 다수 기관 강의 경험
강성욱	과목	- Part 3, Part 11, Part 12, Part 23, Part 24
	약력	- 전) AWS Senior Solutions Architect Nexon DBA, NHN global SRE 등
신경식	과목	- Part 4, 5 / Part 15, 16 17
	약력	- 패스트캠퍼스 온라인 강의 다수 경험 - 10개 이상 기관 초빙 강의 경험
김동현	과목	- Part 10
	약력	- 현) 카카오뱅크 플랫폼 개발자 - 삼성전자 알고리즘 강의 QnA 코치 경험



## 강사

Summer	과목	- Part 19, 20
	약력	- 현) 국내 IT 대기업 ML 엔지니어 - 패스트캠퍼스 온라인 강의 경험
다니엘	과목	- Part 14
	약력	- 전) 독일 기업 Senior Data Scientist - 인프런 온라인 강의 경험
코드없는프로그래밍	과목	- Part 21
	약력	- 2만 유튜브 코드없는프로그래밍 운영 - 항공우주 대기업 컴퓨터 비전 엔지니어
유영모	과목	- Part 22
	약력	- GS홈쇼핑 인프라 MSA 마이그레이션 경험 - 요즘IT 블로그 글 작성 다수



CURRICULUM

01.

기초 프로그래밍  
(Python)

파트별 수강시간 15:57:38

<b>CH01. 창의적 사고에서 시작되는 SW 프로그래밍</b>
01. 여러분들과의 첫 만남~ 오리엔테이션1
02. 여러분들과의 첫 만남~ 오리엔테이션2
<b>CH02. 변수와 연산자란 무엇일까요?</b>
01. 변수와 연산자에 대해1
02. 변수와 연산자에 대해2
<b>CH03. 조건문 그리고 알고리즘과 의사코드에 대해 알아보을까요?</b>
01. 조건 그리고 알고리즘과 의사코드1
02. 조건 그리고 알고리즘과 의사코드2
03. 조건 그리고 알고리즘과 의사코드3
<b>CH04. 돌고도는 반복구조~ 반복문에 대해 알아보을까요?</b>
01. 돌고도는 반복구조_반복문1
02. 돌고도는 반복구조_반복문2
<b>CH05. 파이썬 라이브러리 활용~으로 스킬업</b>
01. 터틀라이브러리1
02. 터틀라이브러리2
<b>CH06. 문자열과 문자열 조작 명령어에 대해 알아보을까요?</b>
01. 문자열과 문자열 조작 명령어 활용1
02. 문자열과 문자열 조작 명령어 활용2
<b>CH07. 프로그래밍에도 데이터 타입이 있어요</b>
01. 데이터 타입1
02. 데이터 타입2
<b>CH08. 파일 입출력과 예외처리에 대해 알아보을까요?</b>
01. 파일 입출력과 예외처리1
02. 파일 입출력과 예외처리2



CURRICULUM

# 01.

## 기초 프로그래밍 (Python)

파트별 수강시간 15:57:38

<b>CH09. 함수란 무엇일까요?</b>
01. 함수란 1
02. 함수란 2
<b>CH10. 함수에도 내장함수와 외장함수가 있네요.</b>
01. 내장함수와 외장함수1
02. 내장함수와 외장함수2
<b>CH11. 심화 : 파이썬 객체와 클래스에 대해 알아보을까요?</b>
01. 내장함수와 외장함수1
02. 내장함수와 외장함수2
<b>CH12. 심화 : 파이썬 객체와 클래스를 활용한 프로젝트를 해 볼까요?</b>
01. 객체와 클래스1
02. 객체와 클래스2
03. 객체와 클래스3
<b>CH13. 심화 : Tkinter 라이브러리 활용으로 스킬업</b>
01. Tkinter 라이브러리 활용1
02. Tkinter 라이브러리 활용2
<b>CH14. 심화 : 이미지 편집 라이브러리 활용으로 스킬업</b>
01. 이미지 편집 라이브러리1
02. 이미지 편집 라이브러리2
03. 이미지 편집 라이브러리3
<b>CH15. 심화 : 다양한 파이썬 라이브러리 활용으로 Go~ Go</b>
01. 다양한 파이썬 라이브러리1
02. 다양한 파이썬 라이브러리2



CURRICULUM

02.

**객체지향  
프로그래밍  
(Java)**

파트별 수강시간 11:27:55

<b>CH01. 자바 프로그래밍 시작하기</b>
01. 강의 목표와 구성
02. 자바의 개요와 특징
03. 개발 도구(Code) 설치
04. 자바 프로그램 작성과 실행
05. 자바 프로그램 기본 이론
<b>CH02. 객체지향 시작하기</b>
01. println 메소드 살펴보기
02. 함수와 메소드
03. 메소드 정의와 작성
<b>CH03. 객체와 클래스 이해하기</b>
01. 객체의 쓰임새 확인하기
02. 객체와 클래스 구성
03. 클래스를 이용한 프로그램 개선
04. 메소드 오버라이딩과 상속
<b>CH04. 배열과 알고리즘</b>
01. 클래스를 이용한 프로그램 복습
02. 알고리즘과 주석
<b>CH05. 자료 구조와 자바 Collection</b>
01. Collection 객체 적용하기
02. 자바 Collection 클래스
<b>CH06. 인터페이스와 API</b>
01. 인터페이스 이해하기
02. 인터페이스 구현 실습



CURRICULUM

02.

**객체지향  
프로그래밍  
(Java)**

파트별 수강시간 11:27:55

<b>CH07. 상속과 다형성</b>
01. 상속과 계층화
02. 상속 개념과 다형성 활용
<b>CH08. 쓰임새(Use Case)와 구조 설계</b>
01. 기능과 구조 설계
02. 객체 협업으로 구현하기
<b>CH09. 디자인 패턴과 객체지향 설계 원칙</b>
01. 디자인 패턴 이해
02. 프레임워크 구현 구현하기
03. 객체지향 설계 원칙
<b>CH10. 상태 관리와 예외 처리</b>
01. 다양한 상태와 정합성
02. 자바의 예외 처리
03. 예외 처리 적용하기
<b>CH11. 객체지향 고급 프로그래밍</b>
01. 향상된 자바 API 활용
02. 데이터 영속성 관리
03. 설계 원칙 적용하기
04. 데이터 정합성과 DBMS



CURRICULUM

03.

데이터베이스  
개론

파트별 수강시간 05:15:54

<b>CH01. 데이터베이스 개념 및 특징</b>
01. 데이터베이스 및 데이터베이스 관리 시스템
<b>CH02. 데이터베이스 개론</b>
01. 데이터베이스 유형 및 특징
02. 관계형 데이터 모델
03. 관계 대수
04. 트랜잭션과 동시성
05. 데이터베이스 보안과 권한 관리
<b>CH03. 데이터베이스 모델링</b>
01. 데이터베이스 모델링 개념
02. 엔티티 타입 및 속성 개념
03. 식별자, 관계 개념
04. 데이터 모델링 유형 (1)
05. 데이터 모델링 유형 (2)
06. 데이터 모델링 정규화(1)
07. 데이터 모델링 정규화 (2)
08. 데이터 모델링 문제 및 해소
09. 성능을 고려한 데이터 모델링



CURRICULUM

04.

기초대수학

파트별 수강시간 07:09:18

<b>CH00. OT</b>
01. 오리엔테이션
<b>CH01. 대수학적 특징</b>
01. 기초대수학 오리엔테이션
02. 대수학적 특징
03. 수의 대수학적 특징
04. 방정식의 풀이
05. 곱셈공식
<b>CH02. 집합</b>
01. 집합의 정의
02. 집합의 포함관계
03. 집합의 연산
04. 곱집합
05. 서로소 집합과 파티션
06. 구간
<b>CH03. 함수</b>
01. 함수의 정의
02. 함수의 그래프
03. 함수의 변형 소개
04. 함수의 평행이동
05. 함수의 대칭이동
06. 함수의 수축과 팽창
07. 함수의 이동 연습
08. 대칭이동 추가
09. 우함수와 기함수
10. 우함수, 기함수의 특징
11. 합성함수
12. 역함수
13. 증가, 감소함수
<b>CH04. 다항함수</b>
01. 멱함수
02. 다항함수
03. 이차함수
<b>CH05. 유리함수와 무리함수</b>
01. 유리식과 유리함수
02. 무리식과 무리함수

## CURRICULUM

## 04.

## 기초대수학

파트별 수강시간 07:09:18

**CH06. 지수함수와 로그함수**

01. 지수와 로그
02. 지수함수
03. 로그함수
04. 증가함수의 비교

**CH07. 삼각함수**

01. 각
02. 삼각비
03. 삼각비와 삼각함수
04. 삼각함수(cos)
05. 삼각함수(sin, tan)
06. 삼각함수의 특징
07. 역삼각함수

**CH08. 수열**

01. 수열

## CURRICULUM

## 05.

## 벡터와 행렬

파트별 수강시간 10:25:02

**CH01. 벡터와 벡터의 연산**

01. 벡터와 행렬 오리엔테이션
02. 벡터의 정의
03. 벡터의 길이
04. 벡터의 덧셈
05. 벡터 덧셈의 대수학적 특징
06. 스칼라 곱셈
07. 스칼라 곱셈의 대수학적 특징
08. 벡터의 뺄셈
09. 벡터의 정규화
10. 벡터 사이의 거리

**CH02. 벡터의 내적**

01. 내적의 정의
02. 내적값의 분석
03. 내적의 대수학적 특징
04. 내적과 놈
05. 벡터의 곱셈공식
06. 내적과 수직성
07. 코사인 유사도

**CH03. 벡터의 정사영**

01. 스칼라 정사영
02. 벡터 정사영
03. 벡터의 분해
04. 그람-슈미트 과정
05. 그람-슈미트 과정(2개의 벡터)
06. 그람-슈미트 과정(3개의 벡터)
07. 그람-슈미트 과정(3개의 벡터 연습)

**CH04. 벡터의 독립성**

01. 벡터의 선형결합과 스패
02. 한 벡터의 스패
03. 두 벡터의 스패
04. 대체 가능한 벡터
05. 두 벡터의 독립성
06. 벡터의 독립성

## CURRICULUM

# 05.

## 벡터와 행렬

파트별 수강시간 10:25:02

### CH05. 벡터와 도형

01. 스패의 차원
02. 직선의 방정식(2차원 공간)
03. 직선의 방정식
04. 평면의 방정식
05. 초평면

### CH06. 행렬과 행렬의 연산

01. 행렬의 정의
02. 행벡터와 열벡터
03. 행렬의 종류
04. 행렬의 덧셈
05. 행렬의 스칼라 곱셈
06. 행렬의 전치
07. 전치의 특징
08. 표의 곱셈
09. 행렬의 곱셈
10. 행벡터와 열벡터의 곱셈
11. 행렬 곱셈의 대수학적 특징
12. 행렬과 벡터의 곱셈

### CH07. 선형변환

01. 선형변환의 정의
02. 선형성과 선형변환
03. 대칭변환
04. 사영변환
05. 스케일 변환
06. 전단, 회전 변환

### CH08. 선형시스템

01. 선형시스템의 정의
02. 기본 행 연산
03. 기본행렬
04. 가우스-조던 소거법(Case.1)
05. 가우스-조던 소거법(Case.1 연습)
06. 가우스-조던 소거법(Case.2, 3)

### CH09. 역행렬과 행렬식

01. 행렬
02. 역행렬, 행렬식 구하기

## CURRICULUM

## 06.

## 이산수학

파트별 수강시간 04:49:08

<b>CH01. 이산수학 소개</b>
01. 이산수학 소개
02. 100명의 죄수 문제
03. 100명의 죄수 첫 번째 풀이
04. 싸이클을 이용한 풀이
05. 늑대, 염소, 양배추 문제
06. 이산수학 소개
<b>CH02. 불대수</b>
01. 불대수와 디지털 논리 소자
02. 논리회로와 NAND, NOR, XNOR 게이트
03. 가산기 회로
04. 불대수의 연산 규칙
05. 디지털 회로의 간략화
06. 카르노맵(1)
07. 카르노맵(2)
08. 7-segment 디스플레이 회로의 간략화
<b>CH03. 이진수</b>
01. 이진수
02. 십육진수
03. 이진수의 소수표현
<b>CH04. 그래프</b>
01. 그래프의 정의와 표현
02. 그래프의 종류와 정보
03. COVID-19 감염 그래프
04. 지하철 노선도와 인접행렬
05. 방향성 그래프와 패스
06. 가중치 그래프와 최단경로
<b>CH05. 트리</b>
01. 문자열 전송문제
02. 허프만 코딩
<b>CH06. 마르코프 체인</b>
01. 마르코프 체인
02. 고유벡터와 평형



CURRICULUM

07.

컴퓨터구조

파트별 수강시간 06:41:58

<b>CH01. 오리엔테이션</b>
01. 컴퓨터구조 거시적으로 보기
<b>CH02. 명령어</b>
01. 소스코드에서 명령어로
02. [실습] 컴파일 - 명령어 관찰하기
03. 명령어 구조
04. 주소 지정
<b>CH03. 데이터</b>
01. 이진수와 2의 보수
02. 부동 소수점
03. 문자 인코딩과 디코딩
<b>CH04. CPU</b>
01. CPU 구성 요소
02. 레지스터 살펴보기
03. 명령어 사이클과 인터럽트
04. 멀티 코어와 멀티 프로세서
05. 명령어 병렬 처리 - 파이프라이닝
06. 비순차적명령어처리
<b>CH05. 메인 메모리와 캐시 메모리</b>
01. RAM & ROM
02. 리틀 엔디안과 빅 엔디안
03. 주소 공간 - 논리 주소와 물리 주소
04. 저장 장치 계층 구조와 캐시 메모리
05. [실습] 캐시 친화적 코드
<b>CH06. 보조기억장치와 입출력장치</b>
01. 하드 디스크와 플래시 메모리
02. RAID
03. 입출력 기법



CURRICULUM

08.

운영체제

파트별 수강시간 06:12:39

<b>CH01. 오리엔테이션</b>
01. 운영체제 거시적으로 보기
02. [실습] 가상 머신에 리눅스 설치하기
03. strace 기반 시스템 콜 관찰하기
04. 대표적인 리눅스 시스템 콜
<b>CH02. 프로세스와 스레드</b>
01. 커널 영역과 사용자 영역의 프로세스
02. 프로세스 생성과 상태
03. 스레드
04. [실습]멀티프로세스와 멀티스레드
<b>CH03. CPU 스케줄링</b>
01. 프로세스 우선순위와 스케줄링 큐
02. CPU 스케줄링 알고리즘
03. 리눅스의 스케줄링
<b>CH04. 동기화와 교착상태</b>
01. 프로세스 동기화
02. [실습] 생산자와 소비자 문제
03. 뮤텍스와 세마포어
04. 조건변수와 모니터
05. [실습] 동기화 실습
06. 교착상태와 해결 방법
<b>CH05. 가상 메모리 관리</b>
01. 페이징과 페이지 테이블
02. 요구 페이징, 스래싱
03. 페이지 폴트 관찰
04. 페이지 교체 알고리즘
05. copy on write
<b>CH06. 파일 시스템</b>
01. 파일과 디렉터리
02. 파일 시스템이 만들어지기까지
03. 파일 시스템 만들고 연결하기 실습
04. 파일 시스템 종류와 특성

## CURRICULUM

## 09.

## 네트워크

파트별 수강시간 08:08:54

**CH01. 오리엔테이션**

01. 네트워크 거시적으로 보기
02. 프로토콜과 캡슐화
03. [실습] 와이어샤크
04. 네트워크의 성능

**CH02. 네트워크 액세스 계층**

01. 이더넷
02. 허브와 CSMA/CD
03. 스위치와 VLAN

**CH03. 네트워크 계층**

01. IP
02. ARP
03. ICMP
04. [실습] IPv4, IPv6, ARP, ICMP 패킷 분석
05. IP 주소
06. IP 주소의 분류
07. 라우팅

**CH04. 전송 계층**

01. 포트
02. [실습] 포트 확인하기
03. TCP와 UDP
04. [실습] TCP, UDP 패킷 분석
05. TCP 연결
06. TCP 상태
07. TCP 재전송 기능
08. TCP의 혼잡 제어와 흐름 제어

**CH05. 응용 계층**

01. DNS
02. 자원과 자원의 식별
03. 웹 서버와 웹 어플리케이션 서버
04. HTTP의 특성
05. HTTP 메시지 개관
06. HTTP 헤더
07. [실습] HTTP 요청 - 응답 메시지 직접 확인하기
08. 캐시
09. 쿠키
10. 콘텐츠 협상

## CURRICULUM

## 10.

## 자료구조

파트별 수강시간 06:59:31

<b>CH01. 자료구조와 알고리즘이란 무엇일까요?</b>
01. 여러분들과의 첫만남~ 오리엔테이션
02. 자료구조와 알고리즘
04. 알고리즘의 성능분석에 대해 살펴봅시다.
<b>CH02. 순환이란~ 피보나치 수열 그리고 하노이 탑에 대해서</b>
01. 순환이란 무엇일까요
02. 피보나치 수열 그리고 하노이 탑
<b>CH03. 배열과 구조체 그리고 포인터란 무엇일까요?</b>
01. 배열이란 무엇일까요
02. 구조체 그리고 포인터란 무엇일까요
<b>CH04. 스택의 정의와 구현 그리고 동적 배열 스택이 무엇일까요?</b>
01. 스택에 대해 알아보시다
02. 동적배열 스택과 스택의 응용
<b>CH05. 다양한 큐(선형큐, 원형큐, 덱) 및 큐의 응용에 대해서 알아보을까요?</b>
01. 다양한 큐(선형큐, 원형큐, 덱) 및 큐의 응용에 대해서 알아보을까요
<b>CH06. 연결리스트에는 어떤 것이 있을까요?</b>
01. 연결리스트에는 어떤 것이 있을까요-1
02. 연결리스트에는 어떤 것이 있을까요-2
<b>CH07. 트리(이진트리와 순회 그리고 트리의 응용)의 개념에 대해 알아보시다.</b>
01. 트리(이진트리와 순회 그리고 트리의 응용)의 개념에 대해 알아보시다-1
02. 트리(이진트리와 순회 그리고 트리의 응용)의 개념에 대해 알아보시다-2
<b>CH08. 그래프와 탐색(DFS와 BFS)에 대해 알아보시다.</b>
01. 그래프와 탐색(DFS와 BFS)에 대해 알아보시다-1
02. 그래프와 탐색(DFS와 BFS)에 대해 알아보시다-2
03. 그래프와 탐색(DFS와 BFS)에 대해 알아보시다-3
<b>CH09. 다양한(선택, 삽입, 버블, 쉘, 합병, 퀵, 히프) 정렬에 대해 알아보시다.</b>
01. 다양한(선택, 삽입, 버블, 쉘, 합병, 퀵, 히프) 정렬에 대해 알아보시다-1
02. 다양한(선택, 삽입, 버블, 쉘, 합병, 퀵, 히프) 정렬에 대해 알아보시다-2



CURRICULUM

11.

알고리즘

파트별 수강시간 17:25:55

<b>CH01. intro - 강의 소개 및 준비</b>
01. 감사 및 강의 소개, 목표, 평가 안내
02. 실습을 위한 Python, Java IDE 환경 설정
<b>CH02. intro - 알고리즘의 기본 요소</b>
01. 알고리즘 특징과 시간복잡도, 공간복잡도
02. 자료구조의 라이브러리 사용 - Java
03. 자료구조의 라이브러리 사용 - Python
<b>CH03. 재귀 - 재귀함수 기초</b>
01. 재귀함수의 기본 개념, 작동 방식, 피보나치 수열
02. 피보나치수열 구현 실습 - JAVA
03. 피보나치수열 구현 실습 - Python
<b>CH04. 재귀 - 재귀함수와 최적화</b>
01. 중복 계산의 최적화
02. 하노이의 탑 구현 실습 - Java
03. 하노이의 탑 구현 실습 - Python
<b>CH05. 재귀 - 재귀함수의 응용</b>
01. 유클리드 호제법
02. 유클리드 호제법 구현 실습 - Java
03. 유클리드 호제법 구현 실습 - Python
<b>CH06. 정렬 - 다항시간 정렬 알고리즘</b>
01. 선택 / 버블 / 삽입정렬 복습
<b>CH07. 정렬 - 합병 정렬</b>
01. 합병 정렬 (+ 객체 comparator)
02. 합병 정렬 구현 실습 - Java
03. 합병 정렬 구현 실습 - Python
<b>CH08. 정렬 - 퀵 정렬</b>
01. 퀵 정렬
02. 퀵 정렬 구현 실습 - Java
03. 퀵 정렬 구현 실습 - Python



CURRICULUM

11.

알고리즘

파트별 수강시간 17:25:55

<b>CH09. 정렬 - 힙 정렬</b>
01. 힙 정렬
02. 힙 정렬 구현 실습 - Java
03. 힙 정렬 구현 실습 - Python
<b>CH10. 정렬 - 특수 정렬</b>
01. Counting, Radix 정렬
02. Counting, Radix 정렬 구현 실습 - Java
03. Counting, Radix 정렬 구현 실습 - Python
<b>CH11. 탐색 - 이분 탐색</b>
01. 이분 탐색과 연속성
02. 이분 탐색 구현 실습 - Java
03. 이분 탐색 구현 실습 - Python
<b>CH12. 탐색 - 깊이 우선 탐색(DFS)</b>
01. 깊이 우선 탐색 이론
02. 깊이 우선 탐색 구현 실습 - Java
03. 깊이 우선 탐색 구현 실습 - Python
<b>CH13. 탐색 - 너비 우선 탐색(BFS)</b>
01. 너비 우선 탐색 이론
02. 너비 우선 탐색 구현 실습 - Java
03. 너비 우선 탐색 구현 실습 - Python
<b>CH14. 그래프 - 그래프 자료구조</b>
01. 그래프의 표현 - 인접 행렬, 인접 리스트
02. 그래프의 표현 - 인접 행렬, 인접 리스트 실습 - Java
03. 그래프의 표현 - 인접 행렬, 인접 리스트 실습 - Python
<b>CH15. 그래프 - 그래프의 탐색</b>
01. 그래프와 DFS, BFS
02. 그래프와 DFS, BFS 실습 - Java
03. 그래프와 DFS, BFS 실습 - Python



CURRICULUM

11.

알고리즘

파트별 수강시간 17:25:55

<b>CH16. 그래프 - 최소 신장 트리(MST)</b>
01. 프림 알고리즘
02. 프림 알고리즘 구현 실습 - Java
03. 프림 알고리즘 구현 실습 - Python
04. Union Find
05. 크루스칼 알고리즘
06. 크루스칼 알고리즘 실습 - Java
07. 크루스칼 알고리즘 실습 - Python
<b>CH17. 그래프 - 최단 경로</b>
01. 다익스트라 이론
02. 다익스트라 구현 실습 - Java
03. 다익스트라 구현 실습 - Python
04. 벨만포드 이론
05. 벨만포드 구현 실습 - Java
06. 벨만포드 구현 실습 - Python
<b>CH18. 그래프 - 위상 정렬</b>
01. 위상정렬 이론
02. 위상정렬 구현 실습 - Java
03. 위상정렬 구현 실습 - Python
<b>CH19. 동적 프로그래밍 - 1차원 동적계획법</b>
01. 기본 이론과 점화식 설계 방법 + 동전 교환 문제
02. 동전 교환 문제 구현 실습 - Java
03. 동전 교환 문제 구현 실습 - Python
04. 타일링 문제
05. 타일링 문제 실습 - Java
06. 타일링 문제 - Python
07. 01 배낭 문제
08. 01 배낭 문제 구현 실습 - Java
09. 01 배낭 문제 구현 실습 - Python
10. LIS
11. LIS 구현 실습 - Java
12. LIS 구현 실습 - Python



CURRICULUM

11.

알고리즘

파트별 수강시간 17:25:55

<b>CH20. 동적 프로그래밍 - 2차원 동적계획법</b>
01. LCS
02. LCS 구현 실습 - Java
03. LCS 구현 실습 - Python
04. 플로이드 - 워셜 이론
05. 플로이드 - 워셜 구현 실습 - Java
06. 플로이드 - 워셜 구현 실습 - Python
07. Edit distance
08. Edit distance 구현 실습 - Java
09. Edit distance 구현 실습 - Python
<b>CH21. 문자열 기초 - 해시</b>
01. 라빈카프 알고리즘
02. 라빈카프 알고리즘 구현 실습 - Java
03. 라빈카프 알고리즘 구현 실습 - Python
<b>CH22. 문자열 기초 - KMP</b>
01. KMP 알고리즘
02. KMP 알고리즘 구현 실습 - Java
03. KMP 알고리즘 구현 실습 - Python
<b>CH23. 문자열 기초 - 트라이</b>
01. 트라이
02. 트라이 구현 실습 - Java
03. 트라이 구현 실습 - Python
<b>CH24. 기하 기초 - closest pair problem</b>
01. closest pair problem
02. closest pair problem 구현 실습 - Java
03. closest pair problem 구현 실습 - Python
<b>CH25. 기하 기초 - ccw</b>
01. 벡터의 외적과 CCW
02. CCW 구현 실습 - Java
03. CCW 구현 실습 - Python
<b>CH26. 기하 기초 - Convex Hull</b>
01. Convex Hull
02. Convex Hull 구현 실습 - Java
03. Convex Hull 구현 실습 - Python



CURRICULUM

# 12. 데이터베이스 심화

파트별 수강시간 15:19:21

<b>CH01. SQL 기초 쿼리</b>
01. 데이터베이스와 SQL
02. MySQL 소개 및 설치
03. MySQL Workbench 소개 및 설치
04. 실습용 데이터베이스 소개 및 설치
05. 데이터베이스 및 테이블 생성, 삭제
06. 데이터 입력, 수정, 삭제
07. 테이블 제약 조건 (1)
08. 테이블 제약 조건 (2)
09. 데이터 조회
10. 데이터 정렬
11. 데이터 그룹화
12. Like를 사용한 문자열 패턴 검색
13. REGEXP를 사용한 문자열 패턴 검색
14. 데이터 형식 알아보기
15. 테이블 조인
16. 서브 쿼리
17. 공통 테이블 형식
<b>CH02. SQL 함수</b>
01. SQL 함수 - 문자열 함수(1)
02. SQL 함수 - 문자열 함수(2)
03. SQL 함수 - 날짜 함수
04. SQL 함수 - 집계 함수
05. SQL 함수 - 수학 함수
06. SQL 함수 - 순위 함수
07. SQL 함수 - 분석 함수
<b>CH03. SQL 프로그래밍</b>
01. SQL 프로그래밍 - 스토어드 프로시저
02. SQL 프로그래밍 - IF
03. SQL 프로그래밍 - CASE
04. SQL 프로그래밍 - WHILE, REPEAT, LOOP
05. SQL 프로그래밍 - 스토어드 함수와 커서
06. SQL 프로그래밍 - 커서
07. SQL 프로그래밍 - 동적 프로그래밍



CURRICULUM

13.

인공지능

파트별 수강시간 10:43:46

<b>CH01. 인공지능·딥러닝 파헤치기 - 왜 현재 AI가 가장 핫할까?</b>
01. AI vs ML vs DL
02. 딥러닝의 활용/ CNN
03. 딥러닝의 활용/ RNN
04. 딥러닝의 활용/ GAN
05. 머신러닝의 분류/ 지도 학습
06. 비지도 학습
07. 자기지도 학습
08. 강화 학습
<b>CH02. 인공지능·딥러닝 파헤치기 - 왜 우리는 인공 신경망을 공부해야 하는가?</b>
01. 인공 신경
02. 인공 신경망
03. 선형 회귀
04. Gradient descent (경사 하강법)
05. 가중치 초기화
06. Stochastic Gradient descent (SGD)
07. mini-batch SGD
08. Moment vs RMSProp
09. Adam
10. training vs test vs validation
11. K-fold cross validation
<b>CH03. 인공지능·딥러닝 파헤치기 - 딥러닝, 그것이 알고 싶다.</b>
01. DNN, 벡터와 행렬로 나타내기
02. non-linear activation이 중요한 이유
03. 역전파
<b>CH04. 인공지능·딥러닝 파헤치기 - 이진 분류와 다중 분류</b>
01. 퍼셉트론을 이용한 이진 분류
02. 이진 분류 (1)
03. 이진 분류 (2)
04. MSE vs log-likelihood
05. 인공 신경망은 MLE 기계다!
06. 다중 분류 (1)
07. 다중 분류 (2)
08. Summary

## CURRICULUM

## 13.

## 인공지능

파트별 수강시간 10:43:46

<b>CH05. 인공 신경망, 그 한계는 어디까지인가?</b>
01. Universal Approximation Theorem
02. Beautiful Insights for ANN
<b>CH06. 깊은 인공신경망의 고질적 문제와 해결 방안</b>
01. Vanishing Gradient
02. Vanishing Gradient 방지/ ReLU
03. Vanishing Gradient 방지/ Batch Normalization
04. Overfitting 방지/ Data augmentation
05. Overfitting 방지/ Dropout, Dropconnect
06. Overfitting 방지/ lp-Regularization
<b>CH07. 왜 CNN이 이미지 데이터에 많이 쓰일까?</b>
01. CNN은 어떻게 인간의 사고방식을 흉내낼까?
02. CNN은 어떻게 특징을 추출하는가
03. 컬러 사진에 대한 컨볼루션
04. Padding & Stride & Pooling
05. CNN의 feature map 분석
06. CNN 논문읽기
07. Beautiful Insights for CNN
<b>CH07. 왜 RNN보다 트랜스포머가 더 좋다는 걸까?</b>
01. 연속적인 데이터와 RNN
02. RNN의 backpropagation과 구조적 한계
03. RNN의 여러 유형과 seq2seq
04. Beautiful Insights for RNN
05. 강의 마무리



CURRICULUM

14.

3학년 : 머신러닝

파트별 수강시간 09:15:07

<b>CH01. 과정 소개</b>
01. 커리큘럼 소개 및 강좌를 효과적으로 수강하기 위한 방법 안내
<b>CH02. 입문자를 위한 colab 사용법 소개</b>
01. colab 분석 환경 설정하기
<b>CH03. 파이썬 데이터 분석을 위한 필수 소프트웨어 설치하기</b>
01. 파이썬 분석 환경 구축을 위한 콘다와 비주얼 스튜디오 코드 설치
<b>CH04. 콘다를 사용한 머신 러닝 분석 환경 설정하기</b>
01. 파이썬 분석 환경 관리의 어려움에 대한 대안: 비전공자도 이해 가능한 콘다와 도커
<b>CH05. 콘다 사용법 이해하기</b>
01. 복원 가능한 머신 러닝 분석 환경 생성하기
02. 추가 패키지 설치와 환경 복원 과정 이해하기
<b>CH06. 머신러닝 입문</b>
01. 머신러닝 개념 소개: 머신러닝 vs 딥러닝
02. 머신러닝 종류: 회귀 (Regression)와 분류 (Classification)
03. 머신러닝 종류: 지도 학습 (Supervised Learning) vs 비지도 학습 (Unsupervised Learning)
04. 좋은 머신러닝 알고리즘이란 ?
<b>CH07. 머신러닝을 위한 파이썬 기본 과정</b>
01. 판다스로 데이터 불러오기: pd.read_csv()
02. pandas 실습 예제 1: Sorting & Filtering & apply
03. pandas 실습 예제 2: 결측 데이터 처리
04. pandas 실습 예제 3 groupby
05. pandas 실습 예제 4: 데이터 합치기 (merging & concatenating)
06. pandas 실습 예제 5 시계열 분석
07. 판다스 데이터 분석의 95%를 해결하는 cheat sheet 사용법 소개
08. Numpy에 대한 소개 머신러닝에서 Numpy가 중요한 이유
09. Numpy Array Operations
10. Numpy Array Indexing
11. Machine Learning에서 시각화가 중요한 이유
12. Python 시각화의 대표 주자 matplotlib와 seaborn과 plotly
<b>CH08. 머신러닝 알고리즘 성능 평가</b>
01. 머신러닝 알고리즘 개발의 흔한 실수 과적합 방지를 위한 절차 Train Validation and Test
02. 파이썬 머신러닝의 대표 라이브러리 사이킷런 소개
03. 분류 알고리즘 평가 Metric #1: Accuracy
04. 분류 알고리즘 평가 Metric #2: Precision



CURRICULUM

14.

3학년 : 머신러닝

파트별 수강시간 09:15:07

<b>CH08. 머신러닝 알고리즘 성능 평가</b>
05. 분류 알고리즘 평가 Metric #3: Recall and F1 Score
06. 분류 알고리즘 평가 Metric #4: ROC-AUC
07. 분류 알고리즘 평가 Metric #5: Log Loss
08. 회귀 알고리즘 평가 Metric #1: MAE & MSE & RMSE
09. 회귀 알고리즘 평가 Metric #2: R2 (R-Squared) or Coefficient of Determination
<b>CH09. 머신 러닝 Feature Engineering</b>
01. 빅데이터에 대한 실제적인 이해: 왜 Domain Knowledge가 중요하다고 전문가들이 얘기할까요?
02. 차원 축소 #1: PCA (Principal Component Analysis)
03. 차원 축소 #2: t-SNE (t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding)
<b>CH10. 머신러닝 알고리즘 이론과 실제</b>
01. 다양한 머신러닝 방법론의 실제적 이해
02. 회귀분석 방법론 #1: Linear Regression
03. 회귀분석 방법론 #2: Logarithmic Regression
04. 회귀분석 방법론 #3: Ridge Regression
05. 회귀분석 방법론 #4: Lasso Regression
06. 분류 방법론 #1: Logistic Regression
07. 분류 방법론 #2: Decision Trees
08. 분류 방법론 #4: SVM (Support Vector Machines)
09. 분류 방법론 #4: K-Nearest Neighbors
10. 회귀 분석과 분류 목적에 모두 쓰이는 부스팅 방법론 #1: Random Forests
11. 회귀 분석과 분류 목적에 모두 쓰이는 부스팅 방법론 #2: XGBoost
12. 회귀 분석과 분류 목적에 모두 쓰이는 부스팅 방법론 #3: LightGBM
13. 회귀 분석과 분류 목적에 모두 쓰이는 부스팅 방법론 #4: CatBoost
<b>CH11. 머신러닝 알고리즘 성능 개선을 위한 가장 실제적인 방법</b>
01. One-Hot Encoding
02. 데이터 전처리를 위한 KNN (K-Nearest Neighbors)
03. 머신러닝 모델 성능 평가 및 입력 변수 처리 방식의 미묘한 차이
04. 일관된 데이터 전처리를 위한 One-Hot Encoding
05. 변수 최적화 (Hyper Parameters Tuning)
06. 앙상블 기법 (Ensemble Method)
<b>CH12. 머신러닝의 현재와 전망</b>
01. 취업을 위한 나만의 포트폴리오 만들기 과제 소개
02. 이제는 단순 코딩보다는 사고력이 중요합니다. copilot을 통한 코드 작성 속도 가속화



CURRICULUM

15.

미적분학

파트별 수강시간 07:44:46

<b>CH01. 극한과 연속성</b>
01. 미적분학 오리엔테이션
02. 극한이란
03. 함숫값의 수렴
04. 극한값의 존재성
05. 극한 규칙
06. 무한대와 극한
07. 유리함수와 극한(1-2)
08. 유리함수와 극한(2-2)
09. 유용한 극한 공식
10. 연속성
<b>CH02. 미분</b>
01. 미분 소개
02. 평균변화율이란
03. 함수에서의 평균변화율
04. 구간을 이용한 평균변화율
05. 순간변화율, 미분계수란
06. 미분계수의 계산
07. 미분계수의 존재성
08. 도함수
09. 상수함수, 역함수의 미분
10. 상수곱과 합차의 미분
11. 곱의 미분과 몫의 미분
12. 합성함수 리뷰
13. 연쇄법칙
14. 연쇄법칙 연습
15. 합성함수의 미분법.2
16. 다변수함수
17. 이변수함수의 평균변화율
18. 편미분
19. 편미분계수의 기하학적 의미
20. 그래디언트

## CURRICULUM

# 15.

## 미적분학

파트별 수강시간 07:44:46

<b>CH03. 미분의 활용</b>
01. 함수의 증가, 감소
02. 이계도함수
03. 함수의 볼록성
04. 극댓값과 극솟값
05. Convex Function의 최솟값
<b>CH04. 적분</b>
01. 미분의 역연산으로서의 적분
02. 적분공식
03. 구분구적법
04. 미적분학의 기본원리
05. 정적분값의 해석
<b>CH05. 테일러, 매클로린 급수</b>
01. 선형 근사
02. 테일러 급수
03. 매클로린 급수

## CURRICULUM

## 16.

## 확률과 통계

파트별 수강시간 09:42:47

## CH01. 확률 소개

01. 확률과 통계 소개
02. 확률실험
03. 확률의 네 가지 관점
04. Outcome과 Sample Space
05. 사건(1-2)
06. 사건(2-2)

## CH02. 경우의 수와 고전확률

01. 고전확률
02. 합의 법칙(1-2)
03. 합의 법칙(2-2)
04. 곱의 법칙
05. 곱의 법칙 연습
06. 팩토리얼과 경우의 수
07. 순열과 경우의 수
08. 조합과 경우의 수(1-2)
09. 조합과 경우의 수(2-2)
10. 이항정리

## CURRICULUM

## 16.

## 확률과 통계

파트별 수강시간 09:42:47

## CH03. 공리적 확률

01. 확률의 공리
02. 확률 공식(1-5)
03. 확률 공식(2-5)
04. 확률 공식(3-5)
05. 확률 공식(4-5)
06. 확률 공식(5-5)

## CH04. 확률 변수

01. 확률 변수의 개념
02. 확률 변수의 확률과 확률분포(1-2)
03. 확률 변수의 확률과 확률분포(2-2)
04. 확률 변수의 확률과 확률분포
05. 확률 변수의 확률과 확률분포 연습
06. 기댓값
07. 변환된 확률 변수의 기댓값
08. 변환된 확률 변수의 기댓값 연습
09. 분산
10. 분산 연습
11. 분산의 계산
12. 변환된 확률 변수의 분산
13. 연속 확률 변수(1-2)
14. 연속 확률 변수(2-2)

## CURRICULUM

## 16.

## 확률과 통계

파트별 수강시간 09:42:47

## CH05. 확률 분포

- |                   |
|-------------------|
| 01. 확률 분포 소개      |
| 02. 이산 균등 분포      |
| 03. 베르누이 시행       |
| 04. 베르누이 분포(1-2)  |
| 05. 베르누이 분포(2-2)  |
| 06. 이항 분포(1-3)    |
| 07. 이항 분포(2-3)    |
| 08. 이항 분포(3-3)    |
| 09. 정규 분포(1-2)    |
| 10. 정규 분포(2-2)    |
| 11. 표준 정규 분포(1-2) |
| 12. 표준 정규 분포(2-2) |
| 13. 표준화(1-2)      |
| 14. 표준화(2-2)      |

## CH06. 통계 소개

- |                   |
|-------------------|
| 01. 통계 소개         |
| 02. 표본 집단과 점 추정   |
| 03. 표본 평균이 따르는 분포 |
| 04. 구간 추정         |

## CURRICULUM

## 17.

## 베イズ 통계와 정보이론

파트별 수강시간 02:15:27

<b>CH01. 조건부 확률</b>
01. 파트 소개
02. 조건부 확률
03. 사건의 독립성
04. 조건부 확률 규칙(1-2)
05. 조건부 확률 규칙(2-2)
<b>CH02. 베イズ 정리</b>
01. 베イズ 정리 준비
02. 베イズ 정리
03. 베イズ 정리의 유도
04. 베イズ 분류기
<b>CH03. 정보이론 기초</b>
01. 정보량(1-2)
02. 정보량(2-2)
03. 엔트로피
04. 크로스 엔트로피

## CURRICULUM

18.

## 데이터 웨어하우스 이론 및 설계

파트별 수강시간 04:43:12

### CH01. OLAP과 데이터 웨어하우스

01. OLAP 개념
02. DW, DM 개념
03. 차원 및 큐브 이해
04. 스타스키마, 스노우플레이크 스키마
05. ETL과 데이터 로딩
06. 다차원 연산과 팽창계수
07. 다차원 질의 집계와 분할
08. 다양한 OLAP 모델

### CH02. DW 실습

01. 예제 데이터베이스로 DW 설계하기
02. DW 데이터 적재
03. 데이터 분석 실습 (1)
04. 데이터 분석 실습 (2)

---

CURRICULUM

19.

## 데이터베이스 내부구조

파트별 수강시간 01:44:05

---

CH01. 데이터베이스 내부구조 및 옵티마이저
---------------------------

01. MySQL 엔진
--------------

02. MySQL 스토리지 엔진
-------------------

03. MySQL 옵티마이저 (1)
---------------------

04. MySQL 옵티마이저 (2)
---------------------

## CURRICULUM

20.

## 캡스톤 - 프롬프트 엔지니어링

파트별 수강시간 02:40:30

<b>CH01. Introducton</b>
01. Introducton
<b>CH02. 환경 셋업</b>
01. 환경 셋업
<b>CH03. 프롬프트 엔지니어링 개념</b>
01. 기본 용어, ChatGPT 원리 및 호출
02. 프롬프트 엔지니어링의 개념
<b>CH04. 프롬프트 작성 기초 가이드</b>
01. 프롬프트 작성 기초 가이드 - zero-shot, few-shot, CoT
02. 프롬프트 작성 기초 가이드 - 명확하게 지시하기, 태스크 쪼개기
<b>CH05. 프롬프트 고도화</b>
01. 프롬프트 고도화
<b>CH06. wrap-up</b>
01. 프롬프트 엔지니어링의 한계

## CURRICULUM

21.

## 캡스톤 - Langchain

파트별 수강시간 02:02:21

<b>CH01. Introducton</b>
01. Introducton
<b>CH02. Models and Prompt in LangChain</b>
01. Models and Prompt in LangChain
<b>CH03. Memory in Langcchain</b>
01. Memory in Langcchain
<b>CH04. Chain, LCEL</b>
01. Chain, LCEL
<b>CH05. Tools and Agents</b>
01. Tools and Agents
<b>CH06. Langsmith</b>
01. Langsmith

## CURRICULUM

22.

## 캡스톤 - 컴퓨터비전

파트별 수강시간 02:10:52

<b>CH01. 컴퓨터 비전 소개, 노코프 소개</b>
01. intro
02. code_environment
03. code_environment colab
<b>CH02. 컴퓨터 비전 classification</b>
01. classification
02. classification_code
<b>CH03. Segmentation</b>
01. segmentation
02. segmentation_code
<b>CH04. object detection</b>
01. object_tracking
02. object_tracking_code
<b>CH05. mediapipe</b>
01. mediapipe_intro
02. mediapipe_code
03. multimodal_intro
04. computervision_outtro



CURRICULUM

23.

캡스톤 -  
마이크로서비스

파트별 수강시간 01:54:25

<b>CH01. 왜 마이크로서비스 아키텍처인가요</b>
01. 오리엔테이션 누구를 위한 마이크로서비스 아키텍처 강의인가요
02. 모놀리식 아키텍처와 마이크로서비스 아키텍처
<b>CH02. 모놀리식을 프론트엔드와 백엔드로 분해하기</b>
01. Big 5 성격 검사 모놀리식 애플리케이션 소개
02. 모놀리식을 REST API로 백엔드 서비스 전환하기
03. Next.js 기반의 프론트엔드 서비스 개발
<b>CH03. 백엔드를 더 작은 마이크로서비스로 분해 준비하기</b>
01. 마이크로서비스 도출을 위한 기능 분석
02. BFF 패턴과 Polyglot 마이크로서비스
<b>CH04. 성격 해설 마이크로서비스 개발</b>
01. Python Fast API로 REST API 만들기
02. Solar LLM 연동
<b>CH05. 성격 평가 마이크로서비스 개발</b>
01. 초경량 마이크로서비스 소개
02. Go 초경량 마이크로서비스 만들기



---

CURRICULUM

24.

**캡스톤 - SQL을  
활용한 나만의  
주식 분석 시스템  
개발**

파트별 수강시간 01:15:30

---

<b>CH01. 파이썬과 SQL 주식 분석 시스템 개발</b>
------------------------------------

01. 프로젝트 소개 및 모델 설계
---------------------

02. 데이터 수집 및 데이터 확인
---------------------

03. 다양한 관점에서 주식 분석
--------------------

## CURRICULUM

25.

## 캡스톤 - Kafka 를 활용한 대용량 데이터/트래픽 처리 맛보기

파트별 수강시간 01:42:54

**CH01. 대용량 데이터 분석 플랫폼**

- |                                 |
|---------------------------------|
| 01. Kafka 소개                    |
| 02. Kafka Cluster 개념            |
| 03. Kafka 실습 환경 구성 (구성 및 설치)    |
| 04. Debezium으로 실시간 데이터 복제 (CDC) |
| 05. KsqlDB소개 및 스트림 데이터 처리       |

---

CURRICULUM

Special.

## 기술면접 TOP 50

파트별 수강시간 01:36:10

---

<b>CH01. 컴퓨터구조 &amp; 운영체제</b>
-------------------------------

01. 문제 1~10
-------------

02. 문제 11~20
--------------

<b>CH02. 네트워크</b>
-------------------

01. 문제 21~30
--------------

02. 문제 31~40
--------------

<b>CH03. 데이터베이스</b>
---------------------

01. 문제 41~50
--------------

---

CURRICULUM

**Special.**

**한 번에 끝내는  
컴퓨터공학 &  
인공지능학  
복수전공 패키지  
웨бина**

파트별 수강시간 01:59:52

---

CH01. 한 번에 끝내는 컴퓨터공학 & 인공지능학 복수전공 패키지 웨бина
---

01. 한 번에 끝내는 컴퓨터공학 & 인공지능학 복수전공 패키지 웨бина
---

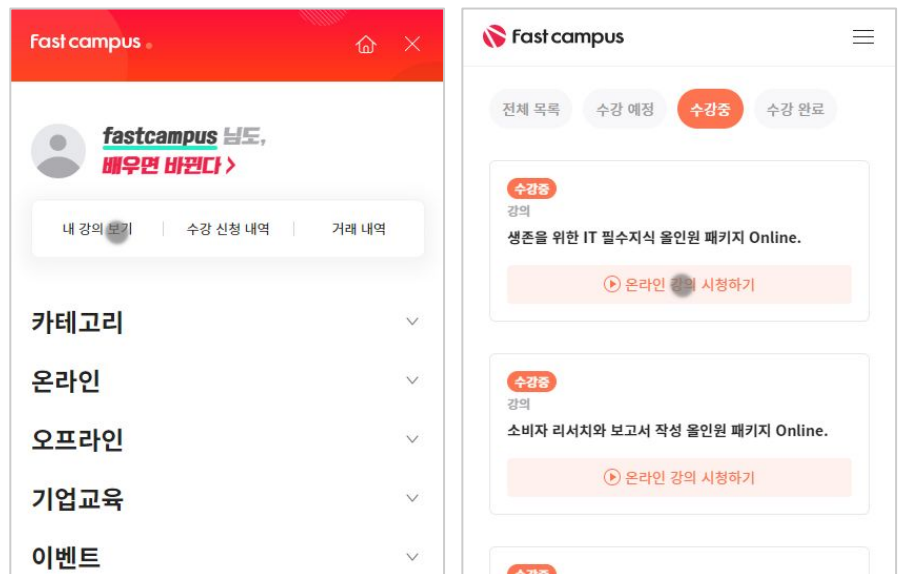


## 주의 사항

- 상황에 따라 사전 공지 없이 할인이 조기 마감되거나 연장될 수 있습니다.
- 패스트캠퍼스의 모든 온라인 강의는 **아이디 공유를 금지**하고 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.