

# 부스트캠프 AI Tech 학습활동 가이드

최신 작성일: 2021년 01월 11일

부스트캠프 AI Tech 여정을 함께 시작하게 되신 캠퍼분들 모두 환영합니다!

본 문서는 여러분이 부스트캠프 AI Tech 에서 수행하는 학습 활동 과정을 상세히 안내해드리기 위해 작성되었습니다. 교육을 이수하는데 반드시 필요한 절차이니 익숙해질 때까지 가이드를 충분히 숙지해주세요.

본 학습활동 가이드는 교육 운영 상황에 따라 일부 변경될 수 있습니다.

## < 목차 >

교육 목표	2
U Stage 교육 구성	2
학습 환경 설정	4
주간 학습 일정	5
출석체크	5
강의듣기	7
강의 복습 & 과제 확인	7
피어세션	8
Q&A 업로드	9
과제수행	9
학습 정리 제출	9
마스터클래스	10
퀴즈 제출 및 풀이	10
교육과정 상세	11
U Stage 강사진	11
U Stage 세부 커리큘럼	13

## 교육 목표

- 부스트캠프 AI Tech 목표 :

- 1) AI 와 딥러닝을 어떻게 활용해야 하는지 명확히 알고 서비스에 적용해 볼 수 있도록 AI Production 의 End-to-End 를 경험한다.
- 2) AI 이론 강의를 통해 AI Engineer 가 알고 있어야 할 AI 기초 지식을 습득한다.
- 3) 실제 데이터와 코드를 활용한 프로젝트 강의를 통해 AI 프로덕션 프로세스에 대해 이해하고 실무에 투입되었을 때 해당 프로세스를 적용할 수 있는 구현 능력을 배양한다.

- 목표 인재상 :

AI 기술을 활용해 제품으로써 비즈니스 가치를 창출할 수 있는 인재로 성장한다.

## U Stage 교육 구성

- 학습 목표

- AI 모델 개발과 서비스 적용에 필요한 기초 이론 지식을 습득한다.
- 도메인(컴퓨터 비전, 자연어 처리, 추천 시스템)마다 널리 쓰이는 backbone 모델을 다루고 이를 제품/서비스에 적용할때 요구되는 경량화 방법을 학습한다.

- 학습 시간 : 월-금, 오전 10시 - 오후 7시 (8시간, 점심 시간 제외)

- 부스트캠프의 코어 타임입니다. 모든 캠퍼는 반드시 이 시간에 출결을 확인하고 학습에 임해야합니다.

- 학습 기간 : 2021.01.18- 2021.03.22 (2개월)

● 학습 구성 및 강사진 :

강의명	강좌 일정	마스터
Python Basics For AI	1월 18일 - 2월 5일	최성철
AI를 위한 수학		임성빈
Deep Learning Basics		최성준
2월 8일 ~ 2월 12일은 설 연휴를 포함하여 휴강		
기초 이론과 최신 연구 동향 (1) 자연어 처리	2월 15일 - 2월 19일	주재걸
기초 이론과 최신 연구 동향 (2) Machine Learning with Graphs + 추천시스템	2월 22일 - 2월 26일	신기정
특별 강의 1. 서비스 향 AI 모델 개발하기 2. AI 시대의 커리어 빌딩 3. Full stack ML Engineer? 4. Kaggle 그랜드마스터의 경진대회 노하우 대방출 5. 사전학습된 Transformer 기반 언어 모델의 학습과 평가 6. [AI와 저작권법] 내가 만든 AI 모델은 합법일까, 불법일까? 7. TBA 8. TBA	3월 2일 - 3월 5일 *삼일절은 휴강	이활석 박은정 이준엽 김상훈 박성준 문지형 오혜연 구종만
기초 이론과 최신 연구 동향 (3) 컴퓨터 비전	3월 8일 - 3월 12일	오탈현
AI 모델 경량화	3월 15일 - 3월 19일	홍원의
특별 강의(주제: TBA)	3월 22일	김성훈

\*일정은 운영 상황에 따라 일부 변경될 수 있습니다.

## 학습 환경 설정

부스트캠프 AI Tech에서는 원활한 활동 수행을 위해 아래의 온라인 플랫폼 계정 생성과 환경 설정이 필요합니다. 총 4종류의 플랫폼을 사용합니다 : edwith, Slack, zoom, Google Colab

### ● 플랫폼별 사용 용도와 가입 링크 안내

#### 1) edwith

- 사용 용도 : 강의 수강, 과제 제출, 퀴즈, 학습 정리 제출
- 설정 : 별명은 (성명)(본인의 캠퍼ID) 로 설정합니다.  
ex) 김부캠T1001, 이멤버T1002
- URL : <https://www.edwith.org/bcaitech1>

#### 2) Slack

- 사용 용도 : 출석체크, 공지 확인, 주간 일정 확인, 피어 커뮤니케이션
- 설정 : Slack에서 표시되는 display name은 (성명)\_(본인의 캠퍼ID) 로 설정합니다. ex) 김부캠\_T1001, 이멤버\_T1002
- URL : <https://bcaitech1.slack.com>

#### 3) zoom

- 사용 용도 : 피어 세션 (조별 zoom 링크는 Slack을 통해 공지합니다.)
- 설정 : zoom 계정 생성 후 zoom 에서 표시되는 프로필은 캠퍼 ID를 제외한 실명으로 아래 예시와 같이 설정합니다. 이름 항목에 성과 이름을 함께 적어주세요.



- 가입 링크 : <https://zoom.us/>

#### 4) Google Colab

- 사용 용도 : 실습, 과제 수행
- 자세한 내용은 추후 제공되는 Colab 환경 설정 가이드를 참고하세요.
- 별도 참고 링크 : <https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb>

## 주간 학습 일정

아래 일정은 매주 강의마다 상이할 수 있고 매주 금요일 slack을 공지를 통해 업데이트 합니다.

	월	화	수	목	금
9:30 - 10:00	출석 체크(Check-in)				
10:00 - 12:00	강의듣기 @edwith				
12:00 - 13:00	점심시간				
13:00 - 14:00	개인 학습				
14:00 - 15:30	피어세션				마스터 클래스
15:30 - 17:30	개인 학습				퀴즈 제출
17:30 - 19:00					퀴즈 풀이 (조교)
19:00 - 24:00	Check-out 학습 정리 제출	Check-out 학습 정리 및 과제 제출	Check-out 학습 정리 제출	Check-out 학습 정리 및 과제 제출	Check-out 학습 정리 제출

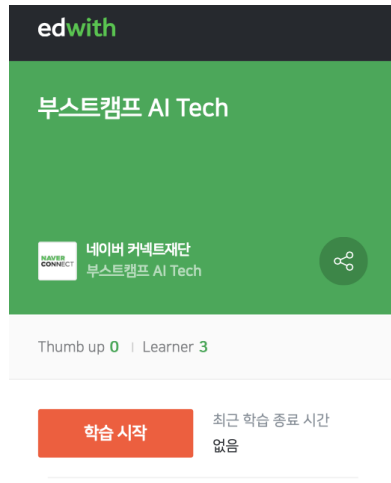
### 1. 출석 체크

부스트캠프 AI Tech 에 참여하는 캠퍼는 반드시 출석 체크를 해야 하며 edwith와 slack에서 아침 체크인, 저녁 체크아웃을 수행해야 합니다. 출결 최소 조건은 부스트캠프 AI Tech 생활 가이드를 참고하시기 바랍니다.

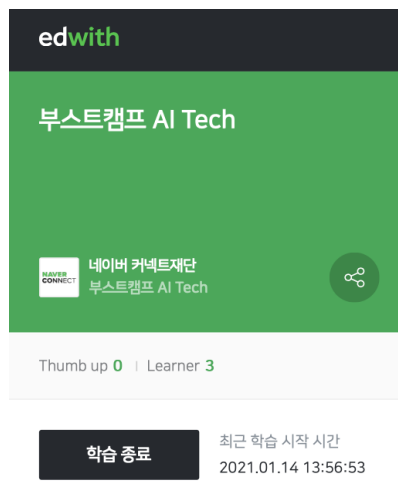
다음 3가지를 모두 만족해야하며, 하나라도 만족하지 않으면 출석이 인정되지 않습니다.

### (1) edwith 학습 시작 & 학습 종료

- 10시 전 “학습 시작” 버튼을 클릭

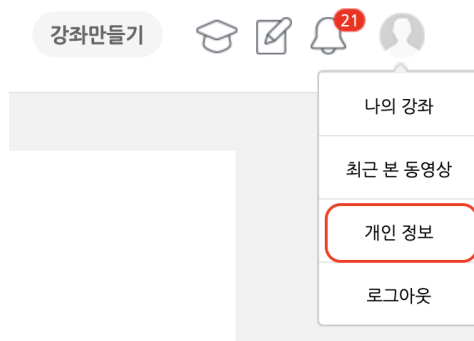


- 19시 하루 학습을 종료하며 “학습 종료” 버튼을 클릭



### (2) edwith 본인 인증

- edwith.org 우측 상단의 내 프로필을 클릭한 후 <개인 정보>로 이동



- 학습 시작하기를 누른 후, “개인 정보” 페이지 하단에 위치한 “실명 인증하기”를 클릭하고 SMS 인증을 수행

- 실명 인증 기록이 있다면, “실명 정보 삭제” 후 “실명 인증하기”를 진행

### (3) 온라인 베이스캠프(Slack)에서 체크인

- Slack 체크인은 09시 30분 -10시에 합니다.
- Slack [#출석체크](#) 채널에 매일 아침 열리는 출석 확인 스레드에 이모티콘을 올려주세요. (댓글 남기는 것은 인정되지 않습니다)

## 2. 강의듣기

U Stage 강의는 산학계 경험을 가진 AI 연구자, 전공자 마스터님들이 함께 설계하였으며, AI Engineer가 되기 위해 필요한 이론, 프로그래밍 실습 강의로 이루어져 있습니다. 특히, 코드에 대한 이해도를 끌어올리기 위해 기존과는 사뭇 다른 구성으로 이루어진만큼 캠퍼분들의 적극적인 참여로 본인의 것으로 만들어가길 바랍니다.

- 매일 1.5시간 내외 분량의 영상 강의로 이루어져 있습니다.
- 강의는 edwith에서 수강합니다. (<https://edwith.org/bcaitech1>)
  - Chrome 웹 브라우저에서 수강하는 것을 권장합니다.
- 강의를 모두 수강한 후 반드시 “수강 완료” 버튼을 클릭해야 합니다.

수강완료

- 하루 분량의 영상 강의를 듣고 지식들을 충분히 내 것으로 소화했는지 확인해보세요.

### 3. 개인 학습

U Stage에서 다루는 기초 지식과 딥러닝 이론, 알고리즘을 모두 이해하려면 당연히 강의 수강만으로는 부족하겠죠? 오후에는 이것들을 온전히 내 것으로 만드는 시간으로 만들어봅시다. 지식을 소화하는데 필요한 모든 유형의 활동은 적극적으로 권장합니다.

예를 들어, 다음과 같은 활동들을 할 수 있겠죠?

- 나만의 강의 노트를 정리합니다.
- 피어세션을 의미있게 보낼 수 있도록 나만의 질문들을 정리해봅니다.
- 동료들과 그룹 스터디를 결성해서 세미나를 갖습니다.
- 과제를 해결하다가 실마리를 얻고 싶어서 동료와 화상 통화를 합니다.
- 제출을 완료한 과제 코드를 동료들과 함께 살펴보고 비교, 리뷰합니다.

이 외에 다양한 방법들을 시도해봐도 좋습니다. 부스트캠프 AI Tech에는 같은 내용을 공부하는 수백 명의 동료 캠퍼가 있습니다. 혼자 어려움을 겪고 있을때 주저하지 말고 집단 지성의 힘을 믿고 물어보는 건 어떨까요?

### 4. 피어세션

부스트캠프의 꽃, **피어세션**을 소개합니다. 피어세션은 6명의 캠퍼가 조를 이뤄 함께합니다. 한 번 편성된 조는 U Stage 8주간 유지됩니다. 총 90분 동안 학습과 성장에 도움되는 모든 유형의 활동을 “조별로” 할 수 있습니다.

- 활동 형태는 조원들과 자율적으로 정할 수 있고 매일/매주 다르게 구성해도 좋습니다.
- 우리 조가 피어세션을 더 의미 있게 쓸 수 있도록 그라운드 룰(ground rule)을 정해봅니다. 엄격한 ‘규칙’이 필요하다는 의미는 아니니 서로 지켜주었으면 하는 것들을 정리해보세요.
- 정해진 우리 조의 그라운드 룰은 U Stage 첫 주에 edwith 게시판에 업로드합니다.
- 한 주간의 원활한 그룹 활동 수행을 위해 모더레이터 역할을 할 캠퍼를 선정합니다. 매일 돌아가면서 해도 좋고, 한 명이 일주일동안 역할을 맡아도 좋습니다.
- 피어세션에서 함께 나눈 내용이 휘발되지 않도록 기록해둔다면 더욱 유용하겠죠!?

그 밖에도, 피어세션을 더 알차게 활용할 수 있는 Tip을 소개합니다.

- 스스로 공부하면서 궁금했던 내용을 피어세션에서 함께 나누고 해결해봅니다. (모르는 것은 부끄러운 것이 아닙니다^^ 나만 모르는 것이 아닐 수도 있구요!)
- 피어세션에서 해결되지 않은 질문이 있다면 언제든지 slack과 edwith를 활용해 조교와 마스터의 도움을 받아보세요.
- 주어진 과제를 각자 어떻게 풀지 함께 고민하고 나눕니다.
- 제출한 과제에 대해 서로의 코드를 살펴보고 충분히 토의하는 시간을 갖는 것도 서로에게 많은 도움이 될 것 입니다.



- 공부하면서 얻은 꿀팁, 도움이 되는 추가 논문, 강의자료를 나눌 수 있습니다.
- 강의에서 주어진 Discussion Point 에 대해 토론/토의를 합니다.
- 건강한 피드백 문화를 위해 모두에게 발언권이 공정하게 주어져야 합니다.

부스트캠프 AI Tech는, 5개월의 장기전인만큼! 혼자한다면 금방 지칠 수 있습니다. 어려운 부분을 들어주고 힘이 되어주며 응원해 줄 동료가 있다면 우리 끝까지 함께 할 수 있습니다.

## 5. Q&A 업로드

부스트캠프 AI Tech 캠퍼들의 완주를 위해 AI, Computer Science 전공자 21명으로 구성된 조교팀이 여러분 곁에 항상 있습니다. 강의를 들으면서, 과제를 수행하면서 궁금한 내용이 있다면 언제든지 edwith 질문 게시판에 적극적으로 질문을 던져보시기 바랍니다.

- Q&A 질문을 작성할 때 아래의 제목 규칙을 지켜주세요.
  - [조교이름]질문 제목 (예) [박조교]OO 코드에서 memory leak 질문드립니다
- Q&A 는 상시 업로드 할 수 있으며, 조교 외에 서로 답변을 달 수도 있습니다.
- 조교는 오전 10시 - 오후 7시 사이 순차적으로 답변합니다.

## 6. 과제 수행

부스트캠프 AI Tech 에서는 보다 효과적인 교육 이수를 위해 매주 과제를 수행합니다. 과제는 강의를 보다 명확하고 확실히 이해할 수 있는 내용으로 설계되어 있으며, 실습 위주의 과제입니다.

- 주차 별로 기본 2개의 과제가 부여되며, 강좌 별로 상이합니다.
- 과제에 활용되는 데이터셋에 관한 정보는 추후 별도의 채널을 통해 안내됩니다.
- 과제를 제출하면 조교가 직접 피드백을 드립니다. 피드백을 바탕으로 스스로 학습한 내용을 재점검하는 시간을 갖도록 합니다.

## 7. 학습 정리 제출

하루의 마감은 '학습 정리' 제출로 마무리합니다. 학습 정리를 통해 그날 학습한 내용을 스스로 정리해봅니다.

- 학습 정리 작성 방법 :
  - 학습 정리에는 아래의 내용이 포함되어야 합니다.
    - 강의 복습 내용
    - 피어 세션 정리
    - 과제 진행 상황 정리 / 과제 결과물에 대한 정리
    - (금요일) 퀴즈 결과 회고

- 정해진 형식은 없지만, 내가 공부한 이 없습니다. 블로그, 노션, MS 워드, 유튜브 등 원하는 방법으로 작성하여 링크 또는 파일을 업로드 합니다.
- 학습 정리는 매일 19시 - 24시 사이 edwith 에 업로드 합니다.

## 8. 마스터클래스

캠퍼들을 위해 준비한 멘토링 시간! 강의를 들으면서 궁금한 내용, 그 외 AI 커리어, AI 트렌드 등 마스터님과의 나누고 싶은 어떤 질문이든 질문하고 답할 수 있는 시간입니다. 마스터님들은 산학계에서 AI 프로덕션 경험이 있는 분들로 캠퍼분들의 AI 커리어 발전에 도움이 되는 시간이되길 바랍니다!

- 마스터클래스는 Zoom 라이브로 진행됩니다.
- 마스터클래스 시간에 마스터님과 나누고 싶은 질문들을 사전에 제출하며, 라이브 시간에 바로 질문을 할 수도 있습니다.
- 사전 질문을 올릴 수 있는 링크는 추후 별도로 안내할 예정입니다.

## 9. 퀴즈 제출 및 풀이

퀴즈는 한 주간 나의 학습 수준을 돌아보기 위해 진행합니다. 퀴즈를 통해 어떤 강의를 다시 복습해야하는지, 내가 이해하지 못한 내용은 어떤 챕터인지 파악해 주말 동안 스스로 복습하는 시간을 가집니다.

- 퀴즈는 매주 금요일 3시 30분에 시작합니다.
- 퀴즈 해설은 라이브/사전 녹화 영상/서면 해설로 이루어지며 강의마다 상이할 수 있습니다.
- 퀴즈가 끝난 후 복습해야하는 부분을 다시 점검합니다.
- 퀴즈에 대한 내용을 분석해 학습 정리에 기록합니다.

## 교육과정 상세

### U Stage 강사진

구분	성명	경력
Deep Learning Basics	최성준 교수	고려대 인공지능학과 교수, 전 Disney Research Postdoctoral Associate
Python Basics For AI	최성철 교수	가천대학교 산업경영공학과 교수. 파이썬 저명 강사, 특허청 지식재산 정보 활용 자문위원 전 삼성전자 종합기술원 CTO 전략팀
AI를 위한 수학	임성빈 교수	UNIST 인공지능대학원 교수 전 Kakao Brain Research Scientist
기초 이론과 최신 연구 동향 (1) 자연어 처리	주재걸 교수	KAIST AI대학원 교수 전 고려대학교 컴퓨터학과 교수
기초 이론과 최신 연구 동향 (2) Machine Learning with Graphs + 추천시스템	신기정 교수	KAIST 인공지능대학원 교수 및 KAIST 전기및전자공학부 겸임교수
기초 이론과 최신 연구 동향 (3) 컴퓨터 비전	오태현 교수	POSTECH, 전자전기공학과 교수 전 Facebook AI Research 방문연구원
AI 모델 경량화	홍원의님	Nota AI 팀 선임 연구원, 홍콩과학기술대학교 컴퓨터공학과 박사과정 (중퇴)
TBD	구종만	
TBD	오혜연 교수	

TBD	김성훈 교수	현 UPSTAGE CEO, 전 네이버 클로바 AI Head, 홍콩과기대 교수
서비스 향 AI 모델 개발하기	이활석	현 UPSTAGE CTO, 전 네이버 클로바 OCR 팀 책임, 네이버 클로바 OCR 기술 개발 및 영업
AI 시대의 커리어 빌딩	박은정	현 UPSTAGE CSO. 전 네이버 파파고 AI 모델 팀 리더, 핵심 AI 모델 및 파이프라인 개발 리딩
Full stack ML Engineer?	김상훈	현 UPSTAGE Co-Founder, 글로벌 AI Competition Ka ggle 세계 랭킹 12위, 전 이베이 코리아 AI팀 책임
캐글 그랜드마스터의 경진대회 노하우 대방출	이준엽	현 UPSTAGE Co-Founder, 전 네이버 클로바 AI OCR 팀 테크리더, AI 모델 연구 및 개발
사전학습된 Transformer 기반 언어 모델의 학습과 평가	박성준	현 UPSTAGE Co-Founder, Google PhD Fellowship, KAIST 전산학부 박사과정
[AI와 저작권법] 내가 만든 AI 모델은 합법일까, 불법일까?	문지형	현 UPSTAGE Co-Founder, 전 네이버 파파고 AI 모델 팀 리서치 엔지니어, AI 모델 연구 및 개발

## U Stage 세부 커리큘럼

강의명	강좌 일정	강사	강의 목표	과정 상세
Python Basics For AI	1월 18일 - 2월 5일	최성철 교수	DL과 AI Math에 나오는 여러 개념들을 Numpy, Pandas, PyTorch를 사용해서 코딩할 수 있는 강의	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>파이썬 AI 개발환경 준비하기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파이썬과 AI 개발환경 개요</li> <li>- 파이썬 소개하기</li> <li>- 파이썬, numpy, pandas, graph tools, pytorch</li> <li>- 파이썬 실행환경 / Local / GCP (NSML?) / Google</li> </ul> </li> <li><b>파이썬 기초 문법</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 변수, 함수 기초개념</li> <li>- Control &amp; Loop</li> <li>- str 다루기</li> </ul> </li> <li><b>파이썬 기초 문법 II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파이썬의 데이터객체: dict, set, collected</li> <li>- List comprehension 개념과 활용</li> <li>- 함수의 가변인자와 키워드 인자</li> </ul> </li> <li><b>파이썬으로 데이터 다루기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모듈과 class</li> <li>- 데이터 클로링 기법이해하기</li> <li>- 파이썬 데이터 파일 처리하기 : csv, json, pickle, xml</li> <li>- 데이터 크롤링 시도하기</li> </ul> </li> <li><b>Numpy section</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numpy 개요와 ndarray 배열</li> <li>- numpy array 생성과 변형</li> <li>- numpy array 연산</li> </ul> </li> <li><b>Pandas section I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pandas 개요 - Series , DataFrame</li> <li>- DataFrame 연산하기</li> <li>- GroupBy - 피벗테이블 분석하기</li> </ul> </li> <li><b>Pandas section II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 붙이기</li> <li>- TimeSeries data 다루기</li> <li>- Shift &amp; Rolling</li> </ul> </li> <li><b>Graph tools section</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 그래프 다루기 툴 개요</li> <li>- matplotlib</li> <li>- seaborn</li> <li>- Plotly</li> </ul> </li> <li><b>Pytorch 다루기 이해하기</b></li> <li><b>Pytorch Deep Learning 모델 만들기</b></li> </ol>

AI를 위한 수학		임성빈 교수	<p><b>강의목표 :</b> 인공지능에서 사용되는 기초수학들을 공부하고, 딥러닝 학습 방법론을 이해한다</p> <p><b>컨셉 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개념 설명과 예제 중심. 간단한 NumPy 코딩 예제 제시</li> <li>- 한 item 당 10분씩 설명</li> <li>- 프로젝트보다는 빈칸 채우기식 과제를 내는 것으로</li> </ul>	<p><b>1강. 벡터가 뭐예요?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 벡터가 뭔지 알아보기</li> <li>- 벡터의 크기(norm) 구해보기</li> <li>- 벡터끼리 각도(angle) 구해보기</li> </ul> <p><b>2강. 행렬이 뭐예요?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 행렬이 뭔지 알아보기</li> <li>- 역행렬이 뭔지 알아보기</li> <li>- 선형회귀분석이 뭔지 알아보자</li> </ul> <p><b>3강. 경사하강법 (순한맛)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미분이 뭐예요?</li> <li>- 함수의 최대값, 최소값이랑 미분의 관계</li> <li>- 경사하강법으로 함수를 최적화해보자</li> </ul> <p><b>4강. 경사하강법 (매운맛)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선형회귀분석 복습</li> <li>- 경사하강법이 안 먹히는 애들도 있어요</li> <li>- 확률적경사하강법(SGD)을 배워보자</li> </ul> <p><b>5강. 딥러닝 학습방법 이해하기</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 딥러닝을 수식으로 분해하면?</li> <li>- 연쇄법칙을 배워보자</li> <li>- 역전파 이해하기</li> </ul> <p><b>6강. 확률론 맛보기</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 확률분포는 데이터의 초상화</li> <li>- 기대값이 뭔가요?</li> <li>- 몬테카를로 방법으로 적분 계산하기</li> </ul> <p><b>7강. 통계학 맛보기</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모수가 뭐예요?</li> <li>- 모수를 최적화해보자! (MLE)</li> <li>- 확률 분포끼리 거리를 구해보자</li> </ul> <p><b>8강. 베イズ 통계학 맛보기</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조건부 확률이란게 있어요</li> <li>- 베イズ 법칙 이해하기</li> <li>- 모수를 최적화해보자! (MAP)</li> </ul> <p><b>9강. CNN 첫걸음</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 영상처리에서 Convolution</li> <li>- Convolution 연산 이해하기</li> <li>- CNN 역전파 이해하기</li> </ul> <p><b>10강. RNN 첫걸음</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시계열 데이터 ARMA</li> <li>- RNN 역전파 이해하기</li> <li>- Backpropagation through time</li> </ul>
Deep Learning Basics		최성준 교수	<p>딥러닝에 대한 개괄</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 딥러닝 기본 용어 설명 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historical Review</li> </ul> </li> <li>2. 뉴럴 네트워크</li> </ol>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- MLP</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 최적화             <ul style="list-style-type: none"> <li>- SGD, Adadelta, RMSProp, Adam</li> </ul> </li> <li>4. CNN             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convolution은 무엇인가?</li> </ul> </li> <li>5. Modern CNN             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x1 convoultion의 중요성</li> </ul> </li> <li>6. Sequential Model             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vanilla RNN</li> <li>- LSTM</li> <li>- GRU</li> </ul> </li> <li>7. Attention Models 1             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multi-Head Attention</li> </ul> </li> <li>8. Attention Models 2             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applications</li> </ul> </li> <li>9. Generative Model 1             <ul style="list-style-type: none"> <li>- GAN</li> </ul> </li> <li>10. Generative Model 2             <ul style="list-style-type: none"> <li>- VAE</li> </ul> </li> </ol>
<p>기초 이론과 최신 연구 동향 (1) 자연어 처리</p>	<p>2월 15일 - 2월 19일</p>	<p>주재걸 교수</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>0. Intro to NLP</li> <li>1. Bag-of-Words 기법 및 활용 사례             <ul style="list-style-type: none"> <li>- NaiveBayes를 통한 Topic classification 등</li> </ul> </li> <li>2. Word Embedding             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Word2Vec</li> <li>- GloVe</li> </ul> </li> <li>3. Language Modeling (character-level)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problem settings (1-to-1, 1-to-many, many-to-1, many-to-many)</li> <li>- Vanilla RNN</li> </ul> </li> <li>4. Character-level Language Modeling (cont'd)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- LSTM, GRU</li> </ul> </li> <li>5-1. Seq2seq (with attention)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encoder-decoder architecture</li> <li>- Attention mechanism</li> <li>- Beam search</li> <li>- BLEU score</li> </ul> </li> <li>5-2. Seq2seq (with attention)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahdanau vs. Luong attention</li> </ul> </li> <li>6. Text classificaton with CNNs</li> <li>7. Transformer (self-attention model)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intuition (long-range dependency)</li> <li>- Basic architecture</li> </ul> </li> <li>8. Transformer (self-attention model)</li> </ol>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masked self-attention</li> <li>- Layer normalization</li> <li>- Learning rate scheduling</li> <li>- Positional encoding</li> </ul> <p>9. Self-supervised Pre-training Models</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BERT</li> <li>- GPT-2/GPT-3</li> </ul> <p>10. Self-supervised Pre-training Models (cont'd)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ALBERT</li> <li>- T-5</li> <li>- ELECTRA</li> <li>- ERNIE</li> <li>- SpanBERT / DistillBERT</li> </ul>
<p>기초 이론과 최신 연구 동향 (2)</p> <p>Machine Learning with Graphs + 추천시스템</p>	<p>2월 22일 - 2월 26일</p>	<p>신기정 교수</p>	<p>그래프 데이터를 위한 인공지능 기술을 이해하고, 추천 시스템, 바이럴 마케팅, 검색 엔진 등 응용 문제에 적용하기</p>	<p><b>1강. 그래프란 무엇이고 왜 중요할까?</b> 이론: 인트로, 기초 그래프 이론 등 실습: 그래프를 컴퓨터 상에서 저장 및 다루는 방법</p> <p><b>2강. 실제 그래프는 어떻게 생겼을까?</b> 이론: 좁은 세상 효과, 멍함수 등 실습: 그래프에 대한 간단한 통계 분석 (networkx, snap py 등 소개)</p> <p><b>3강. 그래프는 검색 엔진에서 어떻게 사용될까?</b> 이론: 페이지랭크 실습: 페이지랭크 구현 (~10줄)</p> <p><b>4강. 그래프의 구조를 어떻게 분석할까?</b> 이론: 군집 분석 (community detection) 실습: 간단한 군집 분석 알고리즘 구현</p> <p><b>5강. 그래프를 바이럴 마케팅에 어떻게 활용할까?</b> 이론: 그래프 상에서의 정보 전파 모형 및 전파 최대화 방법 실습: 그래프 상에서의 정보 전파 시뮬레이션 구현 및 (아주 단순한) 전파 최대화 알고리즘 구현</p> <p><b>6강. 그래프를 추천시스템에 어떻게 활용할까? (1)</b> 이론: Collaborative Filtering 기반 추천 시스템, 추천 시스템에 대한 평가 방법 실습: 기초 collaborative filtering 구현</p> <p><b>7강. 그래프의 노드를 어떻게 벡터로 표현할까?</b> 이론: graph representation learning (deep walk, node2vec 등) 실습: graph embedding 알고리즘을 활용한 실습</p> <p><b>8강. 그래프를 추천시스템에서 어떻게 활용할까? (2)</b></p>



				<p>이론: Latent Factor 기반 추천 시스템 실습: 기초 matrix factorization 구현</p> <p><b>9강. 그래프를 위한 최신 딥러닝 기술은 무엇일까? (1)</b> 이론: 그래프 뉴럴 네트워크 이론 실습: Deep Graph Library 소개</p> <p><b>10강. 그래프를 위한 최신 딥러닝 기술은 무엇일까? (2)</b> 이론: 그래프 뉴럴 네트워크를 이용한 기계학습 문제 풀이 (노드 분류, 링크 예측, 그래프 분류) 실습: Deep Graph Library 실습</p>
특별 강의	3월 2일 - 3월 5일	이활석 박은정 김상훈 박성준 문지형 이준엽 구종만 오혜연	AI 커리어 및 산업의 AI 트렌드 파악	<p>서비스 향 AI 모델 개발하기 AI 시대의 커리어 빌딩 Full stack ML Engineer? 캐글 그랜드마스터의 경진대회 노하우 대방출 사전학습된 Transformer 기반 언어 모델의 학습과 평가 [AI와 저작권법] 내가 만든 AI 모델은 합법일까, 불법일까? (TBA)</p>
기초 이론과 최신 연구 동향 (3) 컴퓨터 비전	3월 8일 - 3월 12일	오태현 교수		<p>1강. Computer Vision 이란? Image classification 2강. Data augmentation &amp; Transfer learning 3강. Image classification 2 4강. Semantic segmentation 5강. Object detection 6강. CNN visualization 7강. Advanced segmentation / localization / pose 8강. Generative model for image manipulation 9강. Multi-modal learning 10강. Neural Net. training tips, challenges in practice</p>
AI 모델 경량화	3월 15일 - 3월 19일	홍원의 강사	딥러닝 모델 경량화 주제에 대한 전반적인 이해	<p>0. Introduction 이론: 강의 진행방식 안내 실습: 모델 로딩 1. 가벼운 모델 이론: 모델 경량화란 실습: model load/save/conversion 2. 팔리는 물건 이론: 경량 DL모델 기반 Product 기획 실습: edge device처럼 컴퓨팅 환경 제한하기 3. 가장 적당하게 이론: 최적화 관점에서의 모델 경량화 실습: Optimization through manual compression 4. 모델의 시공간</p>

				<p>이론: Neural architecture search  실습: network profiling</p> <p>5. 알뜰히  이론: 압축이란  실습: Compression</p> <p>6. 빠르게  이론: 가속화  실습: Parallel processing with Ray</p> <p>7. 가지치기  이론: Pruning &amp; Dropout  실습: Pruning을 통한 경량화 실습</p> <p>8. 양자화  이론: Quantization &amp; floating point  실습: Quantization을 통한 경량화 실습</p> <p>9. 지식 증류  이론: Knowledge distillation &amp; softmax  실습: Knowledge distillation을 통한 경량화 실습</p> <p>10. 행렬 분해  이론: Filter decomposition &amp; kernel  실습: Filter decomposition을 통한 경량화 실습</p> <p>0. 돌아보기  이론: 회고 (Retrospect)  실습: trade-off</p>
--	--	--	--	---