

K-NET ML/DL STUDY GROUP MEETING #1

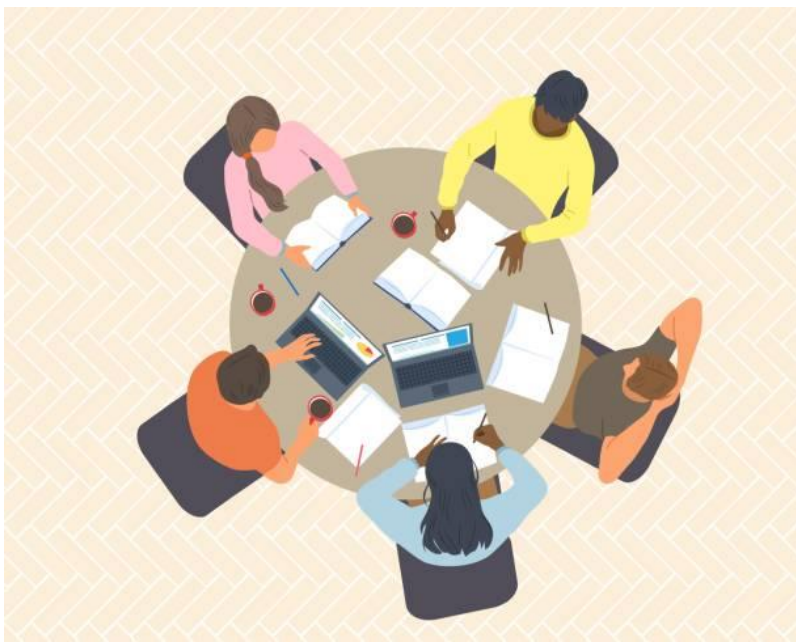
Hyungyu Kim

K-NET

2023-04-14

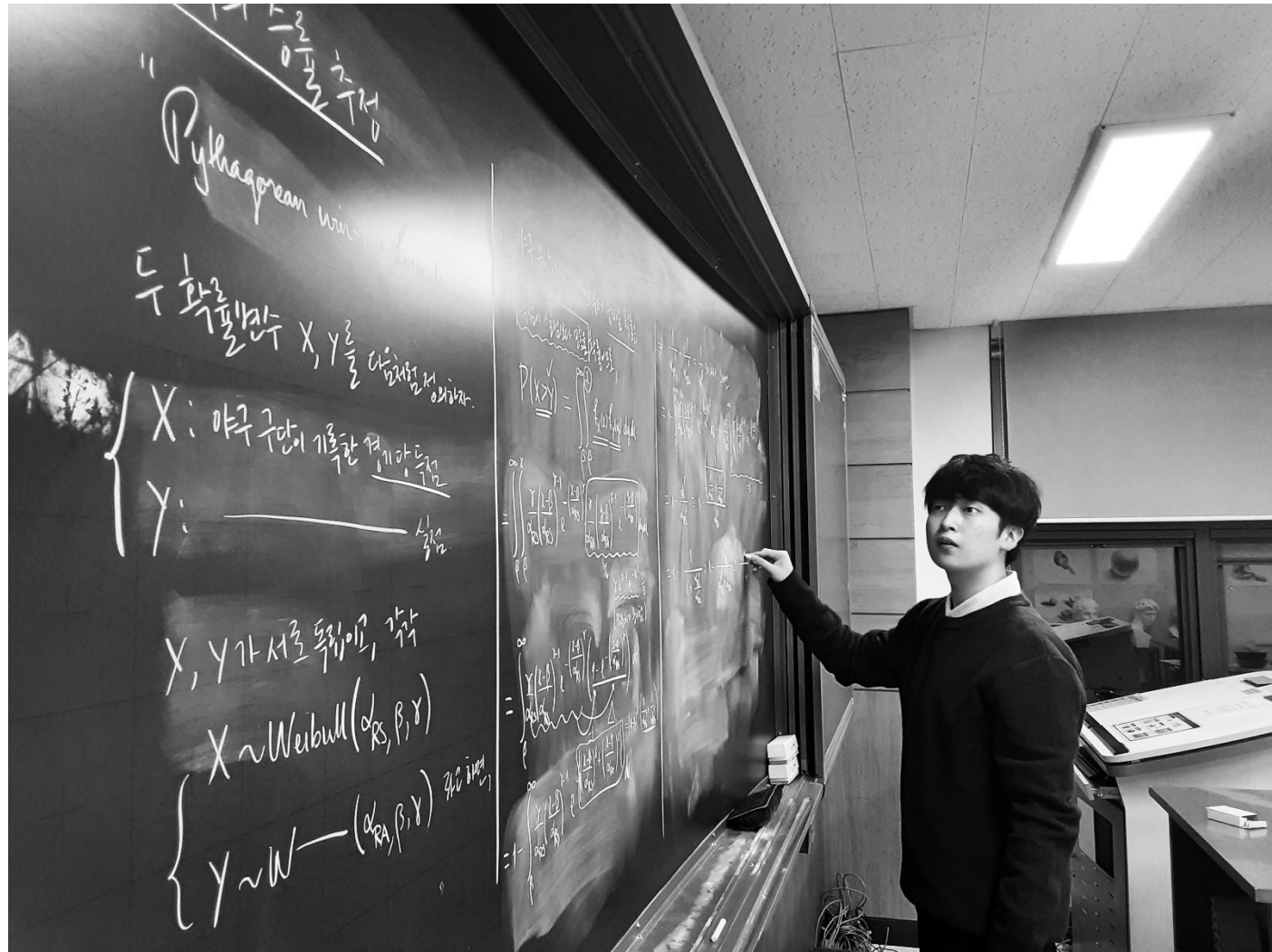
스터디 그룹에 오신 것을 환영합니다!

- 본 스터디는 우리 모두가 주인공이 되어 가볍게 ML/DL을 공부하는 온라인 스터디 그룹입니다.
- 일단은 중간고사 끝나고부터 기말고사 2~3주 전 정도까지 진행을 생각 중입니다.
- 매번 발표가 끝나면 Padlet에 구체적인 언어로 적절한 피드백을 남겨주세요.



자기소개

- 광운대학교 정보융합학부 20학번(4학년) 휴학
- 축구, 야구 등 스포츠 데이터에 관심 있음
- 광운대학교 수학과 복수전공 중(2021.3~)
- 정보융합학부 소속 아무개 교수님의 개인 면담에서 구두로 '천재' 인증을 받고 아직도 의아해하는 중 (천재가 아니라 **nerd**라는 뜻인 것 같음)
- “예비 수학교사를 위한 스스로 완성하는 확률과 통계”(경문사) 임용 기출, 연습문제 제작 및 해설 검수 (~2021.9)
- 에듀윌 사회조사분석사 대비 교재 사회통계학 파트 검수 (2022.3~2022.9)
- 고향에서 산업기능요원으로 군 대체복무 중 (2023.3~)



본격적으로 시작하기 전에

- 사전 조사 결과를 여러분과 공유하고, 우리 스터디에 어떻게 반영할지 같이 정해봅시다.

우리 스터디 그룹의 목표

- 머신러닝과 딥러닝의 기초적인 부분을 이해하기
- ML/DL에 대해 즐겁게 이야기할 수 있는 환경 조성하기
- 자기가 배운 것을 남에게 다시 가르치는 데까지 나아가기
- 각자의 관심 분야의 데이터셋을 ML/DL로 분석해보기
- 논문 리뷰, 대회/공모전 참가?



필요 사항

- 여러분들의 원활한 참여를 위해 파이썬 배경지식이 필요합니다.
- 수학적 지식은 발표자가 그때 그때 필요한 것만 간단히 설명하는 걸로 합시다.
- 참고하기 좋은 블로그: <https://datascienceschool.net/intro.html>

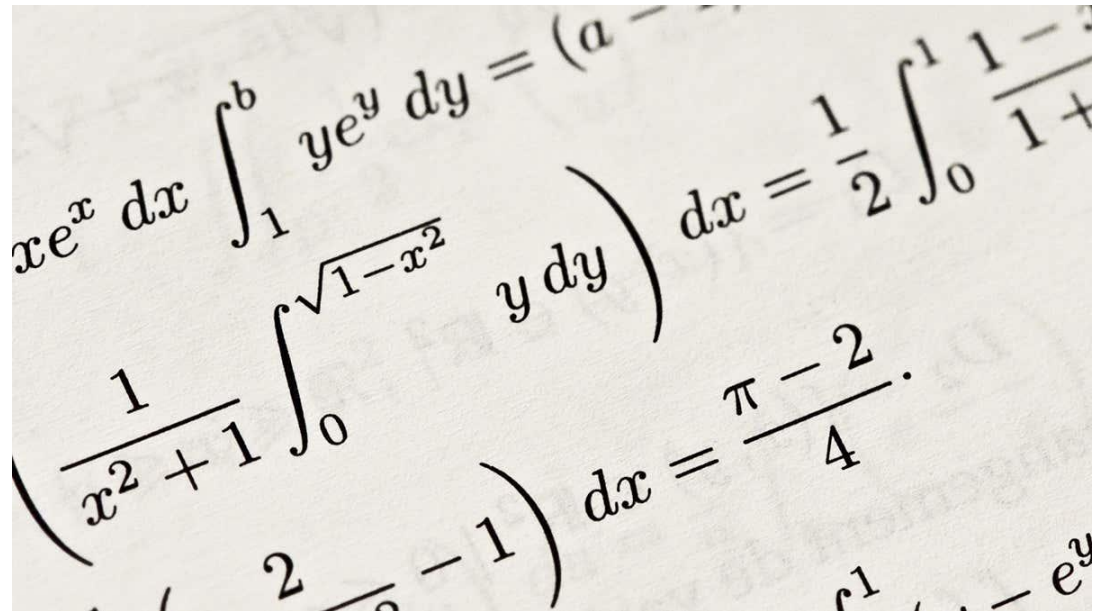


```
self.d_vars = [var for var in t_vars if var.name.startswith('d')]
self.g_vars = [var for var in t_vars if var.name.startswith('g')]

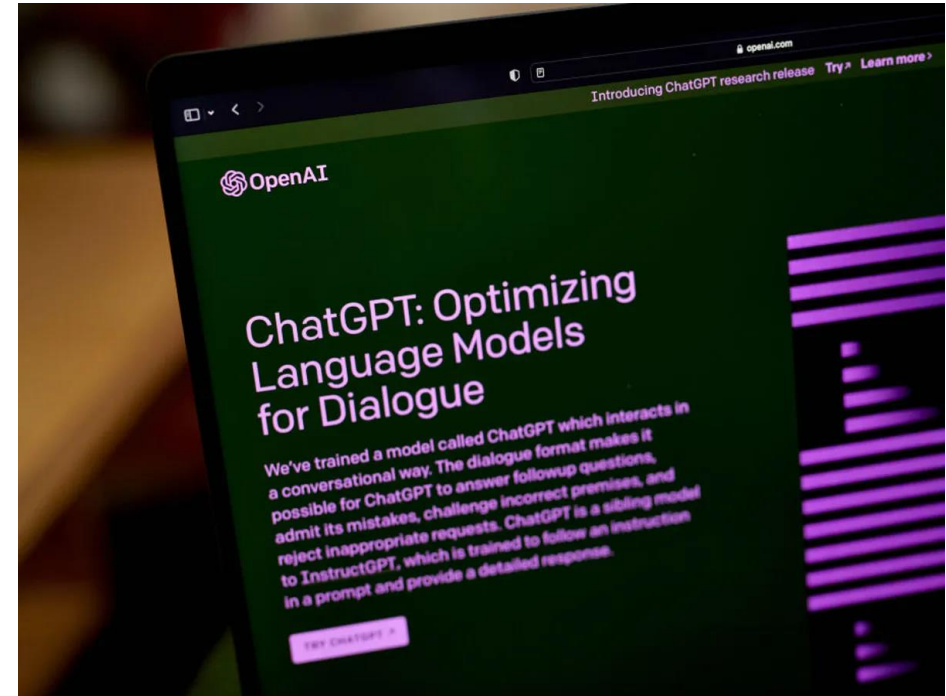
self.saver = tf.train.Saver()

def train(self, config):
    d_optim = tf.train.AdamOptimizer(config.learning_rate).minimize(self.d_loss, var_list=self.d_vars)
    g_optim = tf.train.AdamOptimizer(config.learning_rate).minimize(self.g_loss, var_list=self.g_vars)

    try:
        tf.global_variables_initializer().run()
    except:
        tf.initialize_all_variables().run()
```


$$\begin{aligned} x e^x dx &= \int_1^b y e^y dy = (a - \dots) \\ \left(\frac{1}{x^2 + 1} \int_0^{\sqrt{1-x^2}} y dy \right) dx &= \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx \\ \left(\frac{1}{x^2 + 1} \int_0^{\sqrt{1-x^2}} y dy \right) dx &= \frac{\pi - 2}{4} \end{aligned}$$

이미 일상 속에 녹아 든 인공지능



우리 학교 커리큘럼에서의 인공지능

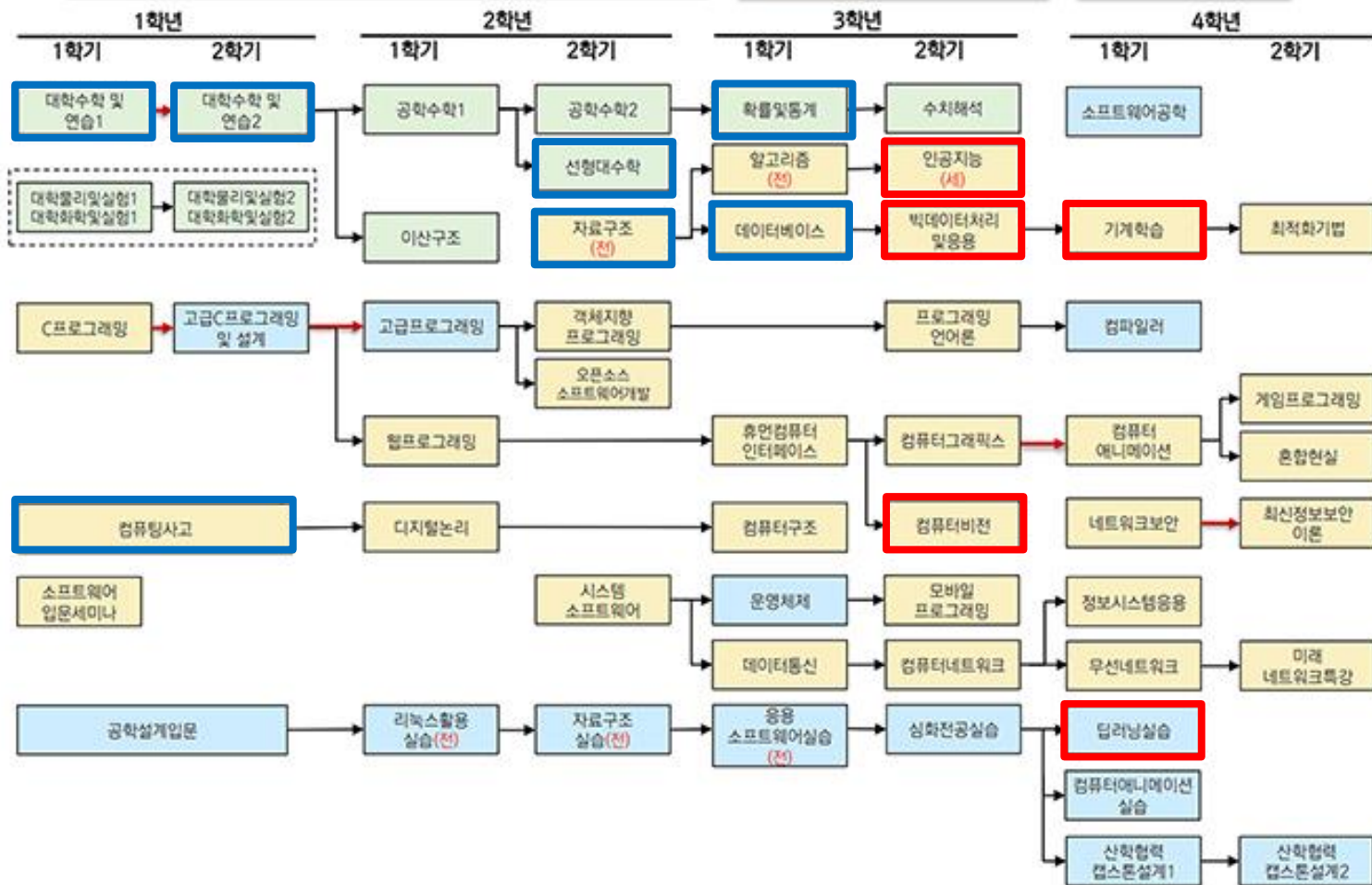
- 기계학습, 인공지능은 주로 3, 4학년 과목입니다.
- 1, 2학년 분들은 우리 스터디에서 미리 간단히 공부한다고 생각하면 되겠습니다.
- 인공지능을 위해 들으면 좋은 과목: 대학수학및연습1, 2, 확률과 통계, 선형대수학, 자료구조, 데이터베이스 등

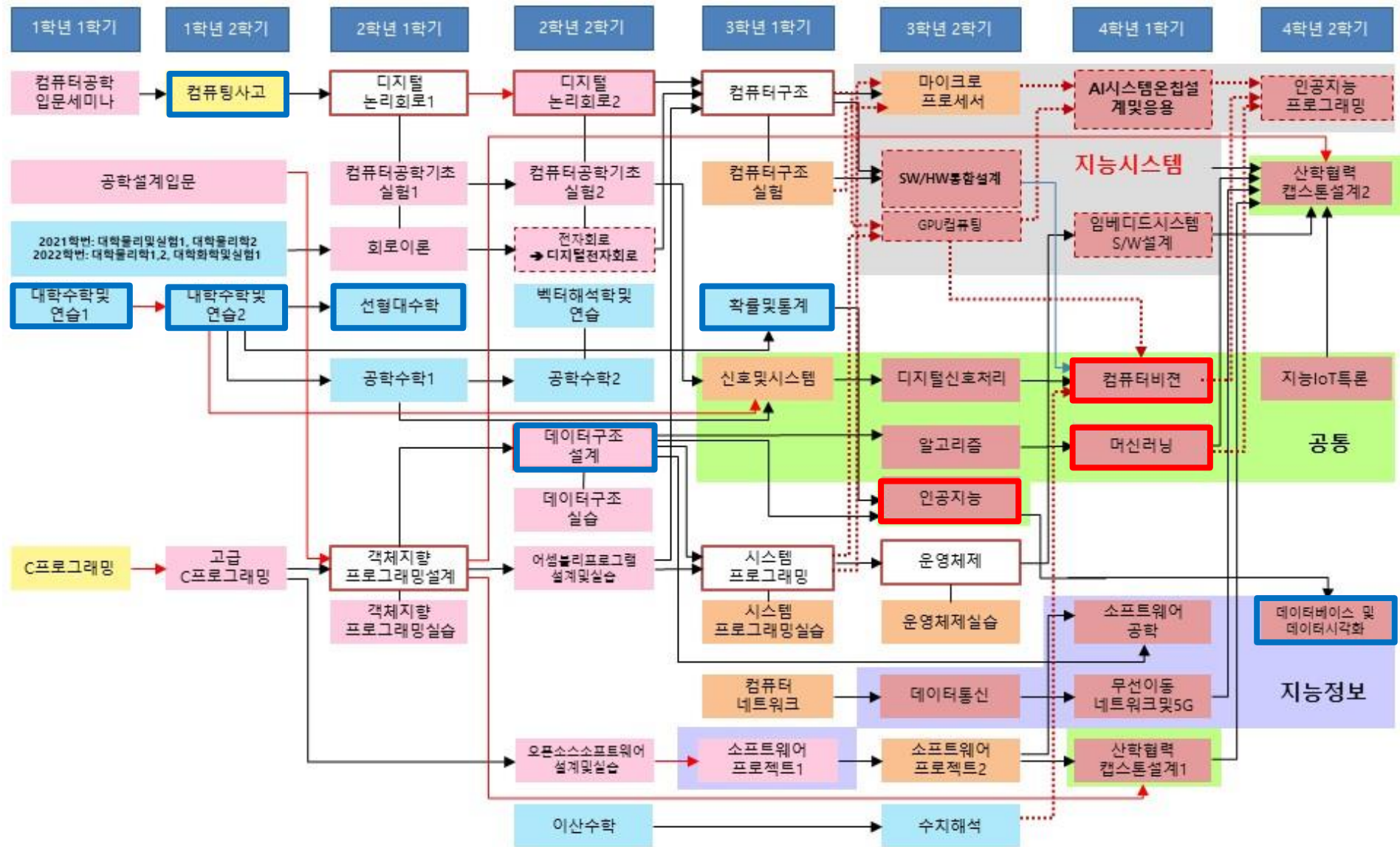


소프트웨어융합대학 소프트웨어학부

Computer Science and Engineering Program Curriculum Flowchart

소프트웨어학부 이수체계도





1학년 1학기

1학년 2학기

2학년 1학기

2학년 2학기

3학년 1학기

3학년 2학기

4학년 1학기

4학년 2학기

정보융합학부 2023 이수체계도



데이터사이언스 (DS)

비주얼테크놀로지 (VT)

2022년 대비 변경사항

- (1) 교과목명 변경 : IoT프로그래밍 → IoT시스템설계및실습
웹서비스설계및구현 → 웹서비스설계및실습
빅데이터언어 → 빅데이터프로그래밍
- (2) 학기 변경 : 텍스트마이닝(4-1 → 3-1), 컴퓨터그래픽스(3-2 → 3-1)
데이터마이닝(3-1 → 3-2), 오픈소스소프트웨어(2-2 → 2-1)
비주얼컴퓨팅(3-1 → 2-2), 창의설계입문(1-1 → 1-1, 1-2)
정보디자인프로그래밍(3-1 → 2-2)
- (3) 신설 : 컴퓨터비전(3-1), 딥러닝프로그래밍(4-1)
AI기반영상처리(4-1), AI생성모델(4-2)

교필

기선

기필

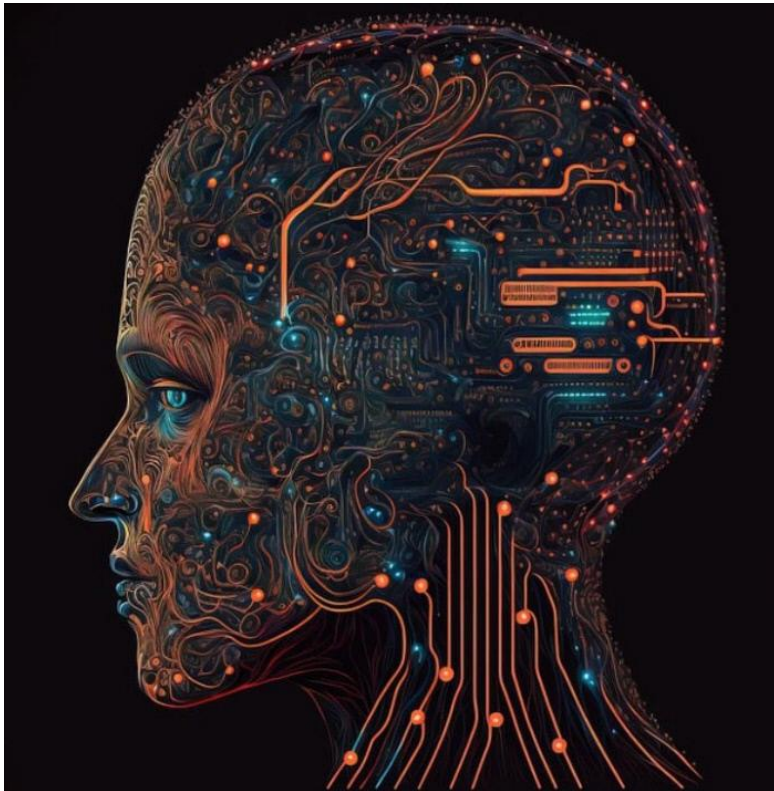
전선

전필

※ 본 교과과정은 교수 총원 등의 상황에 따라 변경될 수 있습니다.

그렇다면 인공지능이란 무엇일까?

- 위키백과의 정의: “인간의 학습 능력, 추론 능력, 지각 능력을 인공적으로 구현하려는 컴퓨터 과학의 세부 분야”

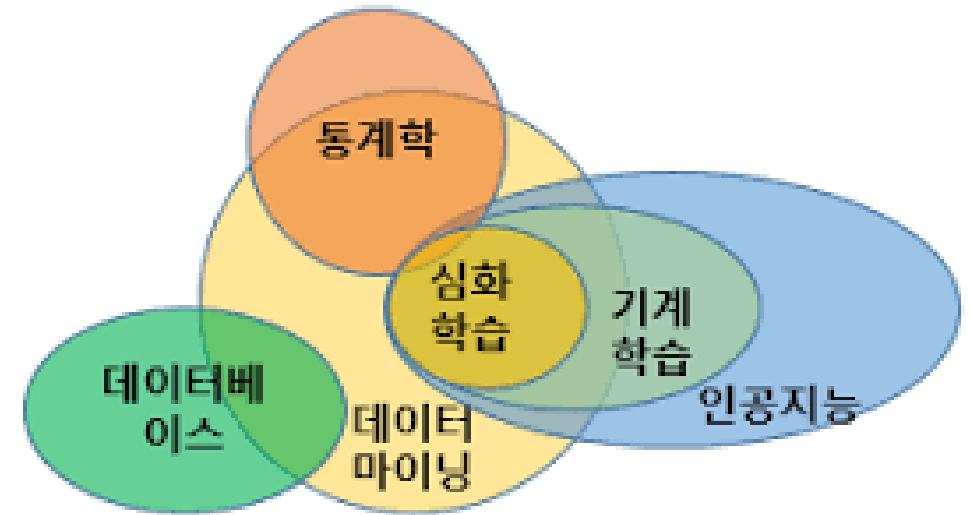
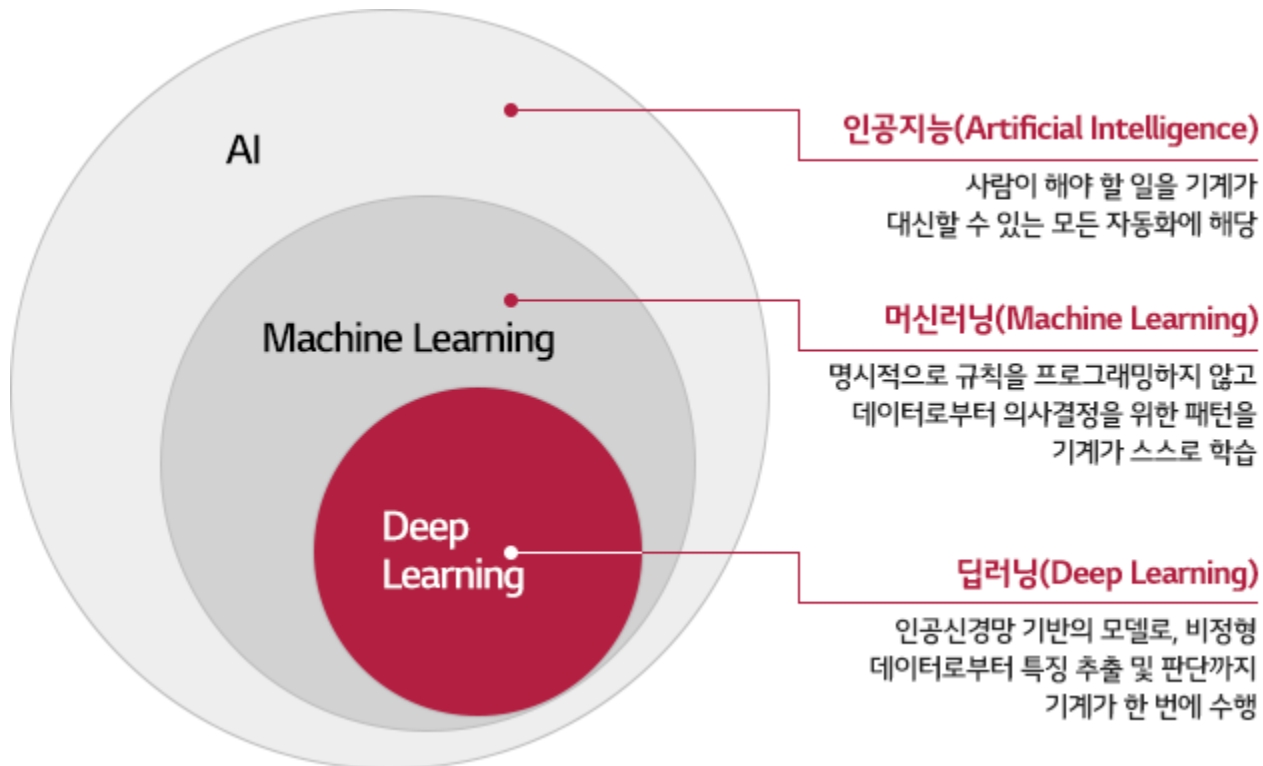


왜 인공지능인가?

- 축적되는 데이터의 양이 기하급수적으로 커지면서, 인공지능 모델이 학습할 수 있는 데이터가 굉장히 많아졌다.
 - 하드웨어 성능이 좋아지면서, 이제는 일반인도 Google Colab 등을 통해 딥러닝 모델을 돌릴 수 있게 되었다.
 - 딥러닝 모델이 이미지, 텍스트, 음성을 처리하는 데 높은 성능을 보이면서 우리의 일상에까지 적용이 가능해졌다.
 - 인공지능 모델은 지금도 매년 파격적으로 발전하고 있다. 심심이 채팅에서 ChatGPT까지 발전하는 데 몇 년이 걸렸는지 생각해보자.
- ⇒ 인공지능은 현재와 미래에 매우 중요한 역할을 하는 분야이다.

“인공지능”, “머신러닝”, “딥러닝”?

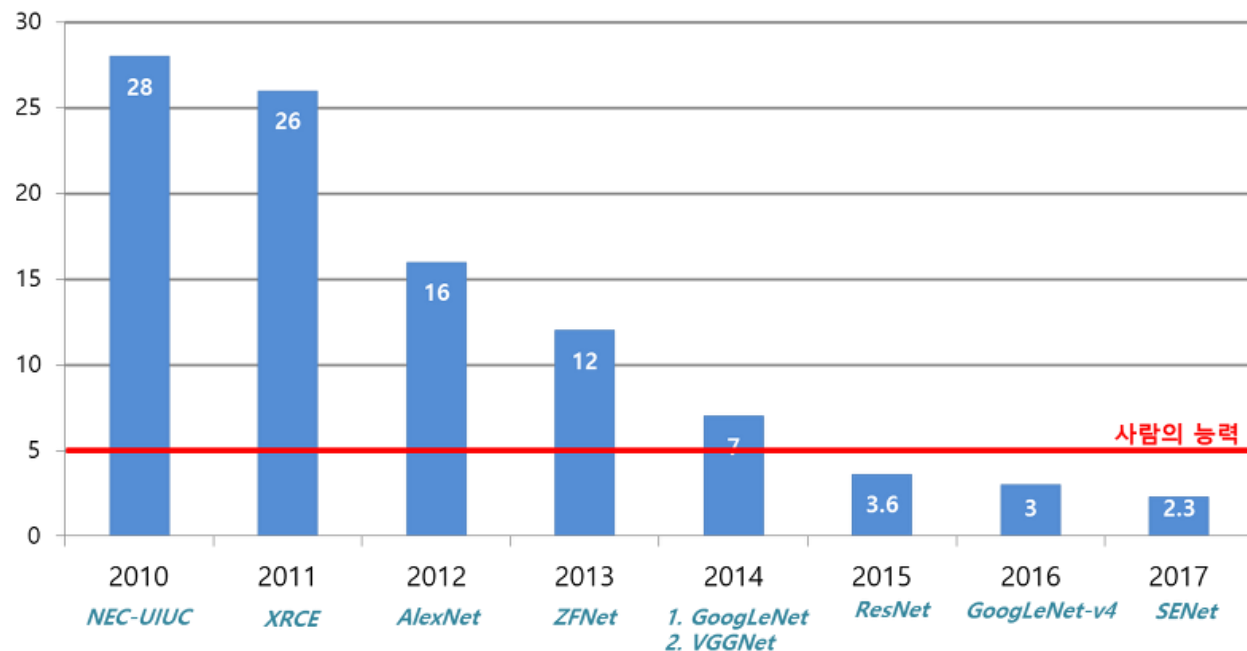
- 인공지능 ⊃ 기계 학습 ⊃ 딥 러닝




혹시 “딥러닝”은 만능일까?



우승 알고리즘의 분류 에러율(%)




혹시 “딥러닝”은 만능일까?




[All](#) [Images](#) [Videos](#) [News](#) [Books](#) [More](#) [Tools](#)

About 84,100 results (0.41 seconds)

 brunch.co.kr
<https://brunch.co.kr>


딥러닝도 만능은 아니다

Oct 8, 2019 — 딥러닝은 이미지 분류, 자연어 처리, 번역 등 다양한 분야에서 인간을 뛰어넘거나 버금가는 퍼포먼스를 보여주고 있고 매해 무서운 속도로 발전하고 ...

 [dogdrip.net](https://www.dogdrip.net)
<https://www.dogdrip.net>

딥-러닝은 만능인가? - DogDrip.Net 개드립

Apr 21, 2022 — 그렇다면 과연, 딥러닝은 데이터만 있으면 가능한 만능 방법론일까? 저자는 여러 가지 한계점과 그 예시를 들며 딥러닝이 완벽한 방법이 아니라고 주장을 ...

 [techtube.co.kr](https://www.techtube.co.kr)
<https://www.techtube.co.kr>

“딥러닝이 만능은 아니다”, 차세대 AI를 지탱하는 이론

Jan 11, 2022 — 두뇌 모델링의 선구자 스티븐 그로스버그(Stephen Grossberg)의 주장을 담고 있는 칼럼은 “일반적인 딥 러닝 프로그램은 복수의 작업에서 뛰어난 성능을 ...

Doesn't include: 완가 | Must include: 인가

“딥러닝”은 왜 만능이 아닐까?

- 딥러닝의 학습 및 예측이 완결성이 있는지 수학적으로 증명하기 어렵다.
- 보안에 취약 (Adversarial Attack 등)
- 궁극적으로 딥러닝은 데이터에 의존한다. (데이터가 충분하지 않거나, 완전하지 못하거나, 잘못되었다면?)

업계



#



어느 증명 기반이야?

딥러닝



#



증명 안키워!

업계



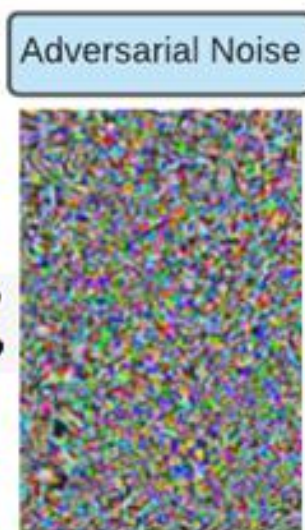
#



아...답변 고마워



+ ϵ



우리 스터디에서 다룰 주요 주제 (계획)

- ML/DL이란 무엇인가?
- ML/DL과 수학의 관계
- 머신러닝 프로젝트 처음부터 끝까지
- 선형 회귀와 경사 하강법
- 분류와 로지스틱 회귀
- 의사 결정 트리
- 앙상블 모델

우리 스터디에서 다룰 주요 주제 (계획)

- 인공 신경망(뉴럴 네트워크)과 그 학습
- 순환 신경망 (RNN)
- 합성곱 신경망 (CNN)
- 딥러닝 프로젝트 처음부터 끝까지
- ML/DL 프로젝트(?) (여러분의 관심분야 데이터로)

우리 스터디에서 다룰 주요 주제 (계획)

- 서포트 벡터 머신 (SVM)
- 차원 축소
- 군집화 (클러스터링)
- 연관 규칙 분석
- 적대적 생성 신경망 (GAN)
- 오토인코더(Autoencoder)
- 전이 학습(Transfer Learning)
- 어텐션 메커니즘과 트랜스포머 모델

요약

- 인공지능이 주목받는 이유에 대해 살펴보았습니다.
- 인공지능, 머신러닝, 딥러닝 간의 관계를 살펴보았습니다.
- 딥러닝이 가지는 한계에 대해서 간략히 살펴보았습니다.
- 우리 스터디에서 다룰 주요 주제를 살펴보았습니다.

다음 시간에 다룰 주제

- ML/DL이란 무엇인가?

