

Project.



- 1 설 문 조 사 결 과
- 2 설 문 결 과 분 석
- 3 딥 러 닝 모 델 소 개
- 4 Q & A



Part 1

설문조사 결과

설문조사 진행

- 대학생을 대상으로 “학교생활과 정신건강의 상관관계 설문 조사” 진행
- 128개의 데이터 수집

인적 사항	학년, 성별, 재학여부, 소속대학
학업 관련 사항	학점, 학업 스트레스, 학습 시간
학업 외의 활동	: 대외활동 참여 횟수, 진로고민, 대면/비대면 학기, 본가와 학교 간의 거리, 기숙사 거주 유무, 본가방문빈도, 대학 만족도, 학과 만족도, 교우관계만족도
건강 관련 항목	배달음식 주문 빈도, 고강도/중강도 운동 횟수, 음주 유무, 흡연 유무
우울증 측정 항목	PHQ-9 TEST 9문항

학교생활과 정신건강의 상관관계 설문 조사

안녕하세요. 저희는 학교생활 적응과 우울증 간의 상관 관계를 탐구하고, 이를 바탕으로 학교와 학생들을 위한 개선 방안을 모색하는 연구를 진행 중인 연세대학교 미래캠퍼스 <더나올>팀입니다. 여러분의 소중한 의견과 경험을 토대로 이 프로젝트를 함께 만들어 나가고자 합니다.

저희는 개인의 학교생활과 정신건강에 영향을 미치는 요소를 파악하고, 이를 바탕으로 대학과 학생 모두에게 도움을 줄 수 있는 솔루션을 찾는 프로젝트를 기획하고 있습니다. 본 설문조사는 대학생들을 대상으로한, 학교생활 적응 및 우울증 척도에 대한 조사입니다. 더 나은 학교 환경을 만들 수 있도록, 여러분의 솔직한 의견과 경험을 요청드립니다.

예상 소요시간 : 3-5분

설문 기간 : 23/11/1~23/11/30

응답해주신 분들 중 추첨을 통해 커피 기프티콘을 증정해드립니다.

더 나은 학교 환경을 만들기 위한 연구에 함께 동참해주세요. 감사합니다.

idam0424@gmail.com 계정 전환

비공개

* 표시는 필수 질문임

[설문 진행 전 필수 확인 사항]

※ 설문조사는 철저히 익명으로 진행되며, 수집된 데이터는 연구 목적 이외에는 어떠한 용도로도 사용되지 않음을 알려드립니다.
 ※ 응답자의 개인정보와 응답 내용은 외부로 유출되지 않습니다. 또한, 본 설문은 이메일 주소나, 접속 기록 등 어떠한 것도 수집하지 않음을 알려드립니다.
 ※ 문항은 모두 개인정보 보호법을 위반한 것이 아니며, 민감 항목(우울증 자가진단 등)이 포함되어 있음을 미리 고지합니다. 설문이 불편하거나 응답하기 힘들다면 언제든지 이 창을 종료해 주십시오!

[설문 진행 전 필수 확인사항]을 확인하셨나요? *

☒ 네

☐ 아니요

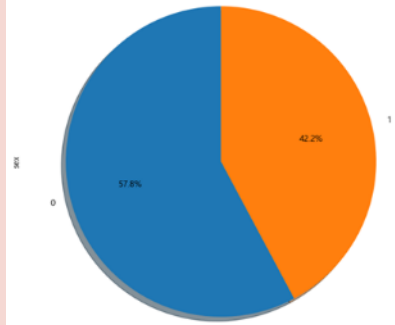
다음

1/9 페이지

양식 지우기

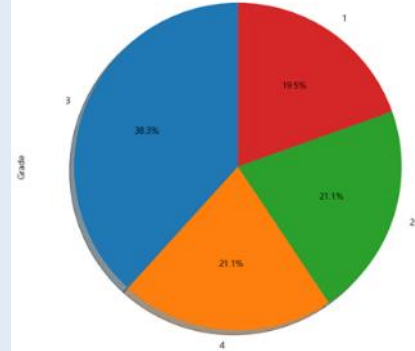
설문조사 결과_인적사항

sex Distribution



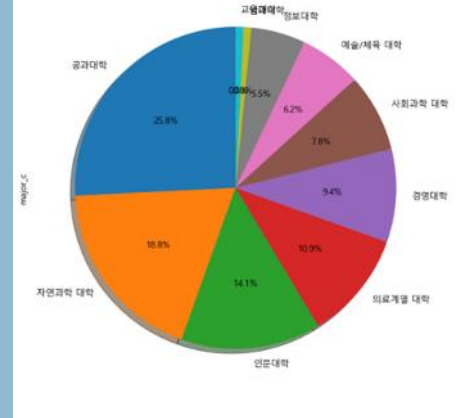
성별

Grade Distribution



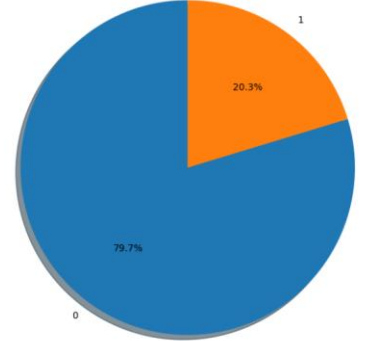
학년

major_c Distribution



학과

school Distribution



재학여부

PHQ-9 검사

Patient Health Questionnaire

Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)

지난 **2주일 동안** 당신은 다음의 문제들로 인해서 얼마나 자주 방해를 받았는지 **해당번호에 표시(V)해** 주세요.

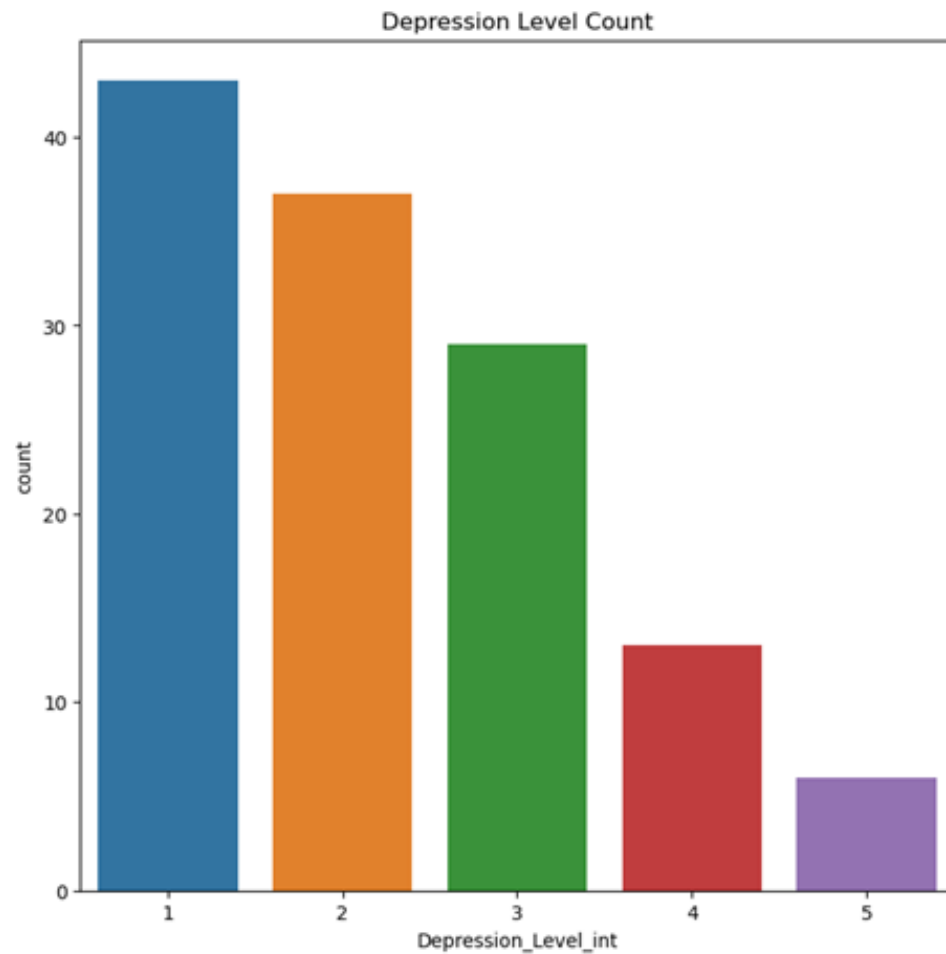
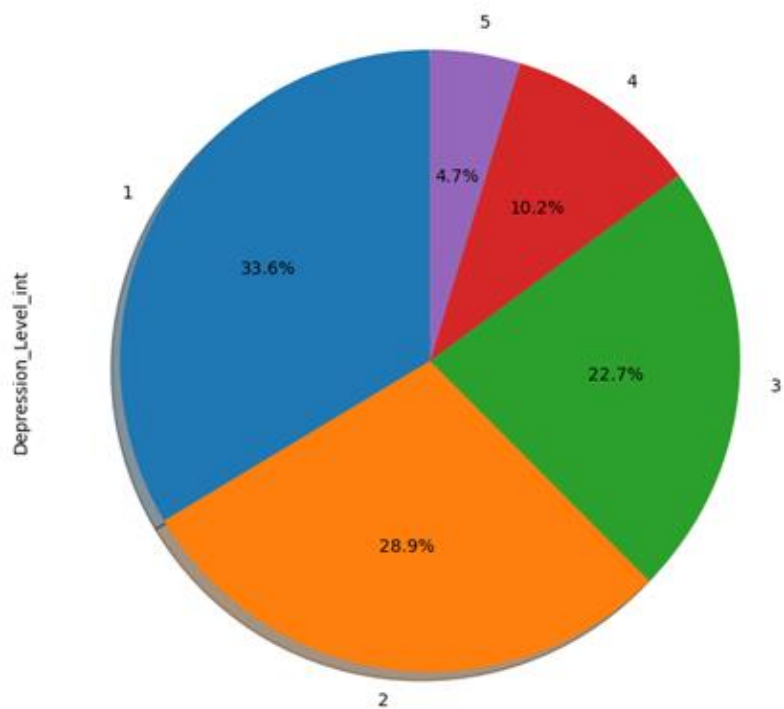
문 항	전혀 방해 받지 않았다	며칠 동안 방해 받았다	7일 이상 방해 받았다	거의 매일 방해 받았다
1) 일 또는 여가 활동을 하는 데 흥미나 즐거움을 느끼지 못함	0	1	2	3
2) 기분이 가라앉거나, 우울하거나, 희망이 없음	0	1	2	3
3) 잠이 들거나 계속 잠을 자는 것이 어려움, 또는 잠을 너무 많이 잠	0	1	2	3
4) 피곤하다고 느끼거나 기운이 거의 없음	0	1	2	3
5) 입맛이 없거나 과식을 함	0	1	2	3
6) 자신을 부정적으로 봄. 혹은 자신이 실패자라고 느끼거나 자신 또는 가족을 실망시킴	0	1	2	3
7) 신문을 읽거나 텔레비전 보는 것과 같은 일에 집중하는 것이 어려움	0	1	2	3
8) 다른 사람들이 주목할 정도로 너무 느리게 움직이거나 말을 함. 또는 반대로 평상시보다 많이 움직여서, 너무 안절부절못하거나 들떠 있음	0	1	2	3
9) 자신이 죽는 것이 더 낫다고 생각하거나 어떤 식으로든 자신을 해칠 것이라고 생각함	0	1	2	3
총 점				

Proposed Treatment Action by PHQ 9 Score

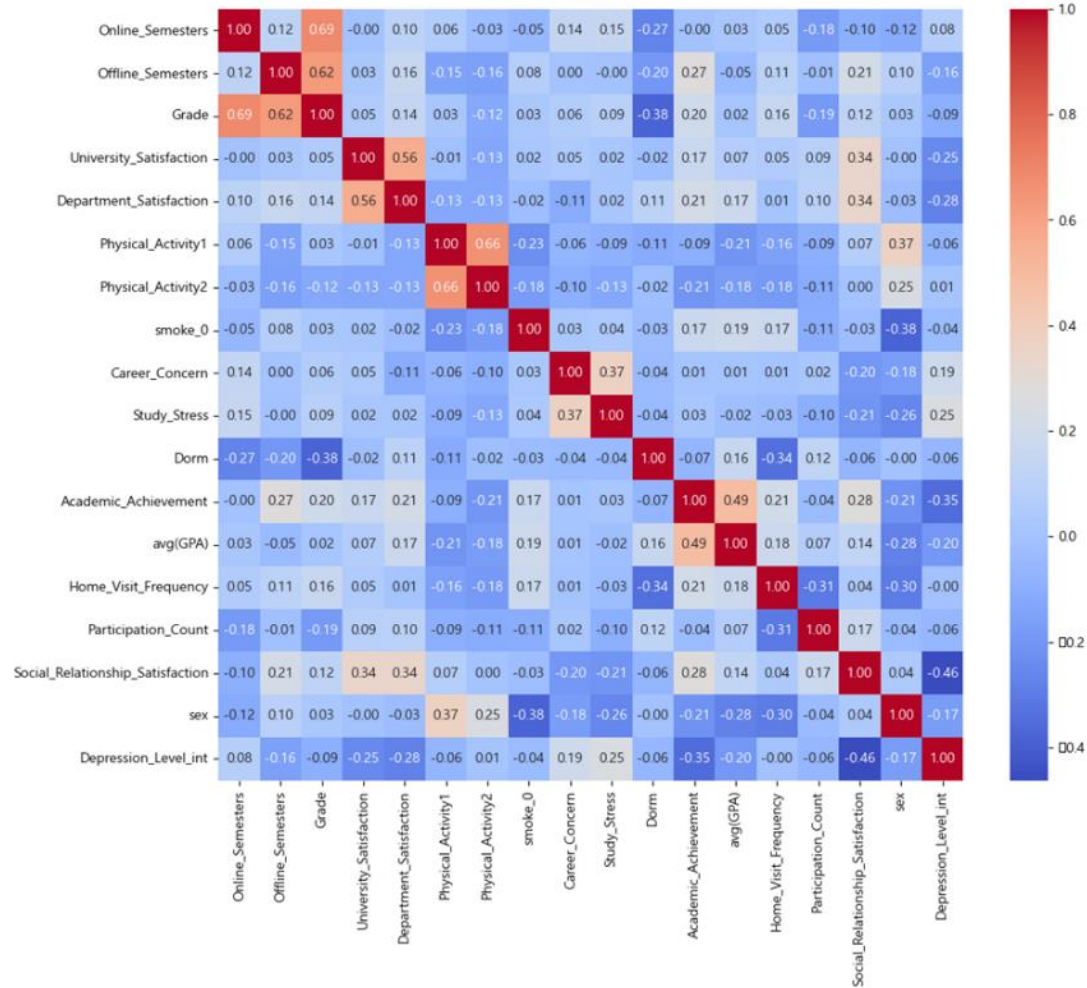
PHQ-9 Score	Depression Severity	Proposed Treatment Actions
0-4	Non – Minimal	None
5-9	Mild	Watchful waiting; repeat PHQ 9 at follow-up
10-14	Moderate	Review treatment plan if not improving in past 4 weeks; Consider discussion of additional support such as pharmacotherapy
15-19	Moderately Severe	Consider adjusting treatment plan and/or frequency of sessions; Discuss additional supports such as pharmacotherapy; For SonderMind Anytime Messaging clients, consider converting from asynchronous to synchronous therapy channels
20-27	Severe	Adjust treatment plan; focused assessment of safety plan and pharmacotherapy evaluation/ re-evaluation; If emergent then refer to higher level of care; Likely Not a candidate for asynchronous/text therapy

PHQ-9 검사 결과

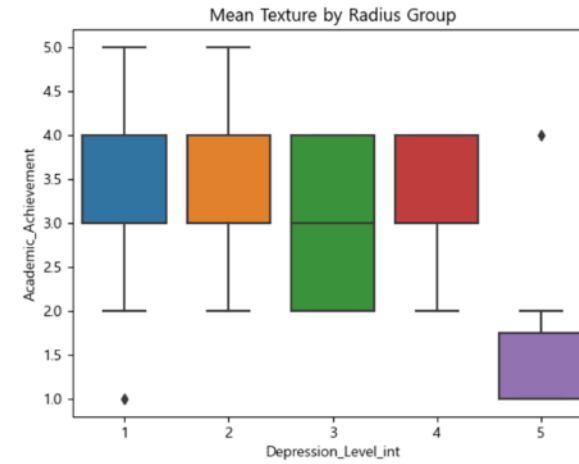
Depression Level Distribution



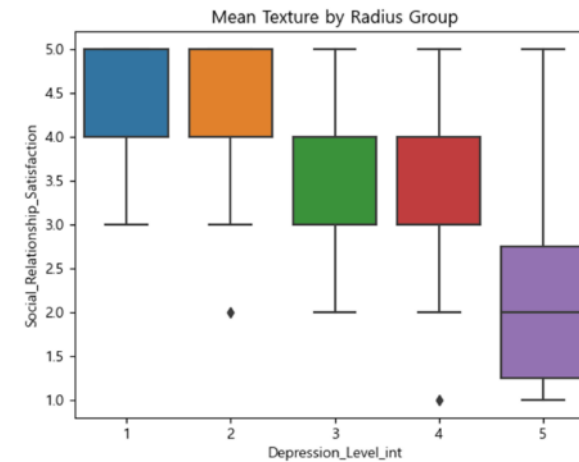
상관관계 분석, EDA(Exploratory Data Analysis)



• 학업 성취도와 의 상관관계



• 교우관계와의 상관관계



그 외 상관관계

항목	상관 관계
학과, 대학 만족도	학과 만족도가 높을수록, 대학 만족도가 높다.
학업, 취업, 진로스트레스	학업 스트레스와 취업&진로 스트레스는 비례했다.
학년, 기숙사	학년이 높을수록, 기숙사에 머물고 있는 비율이 낮았다.
학업 성취도, 학점, 학업 스트레스	학업 성취도가 높을수록, 학점과 학업 스트레스가 둘 다 높은 경향을 보였다.
본가 방문 비율, 대외활동	본가 방문 빈도가 적을수록 대외활동 참여도가 높았다.
교우관계, 학과 만족도	교우관계 만족도가 높을 수록, 학과 만족도도 높았다.
운동, 흡연, 본가방문 비율	남자가 고강도 운동을 상대적으로 많이 하며, 흡연율이 높았다. 또한, 본가 방문율이 높았다.

Part 2

설문 결과 분석

변수 선정

- VIF > 10 인 변수들의 상관관계를 확인
- 가중치를 확인할 변수 조정

* VIF(Variance Inflation Factor) : 다중공선성을 평가하기 위한 통계적 지표

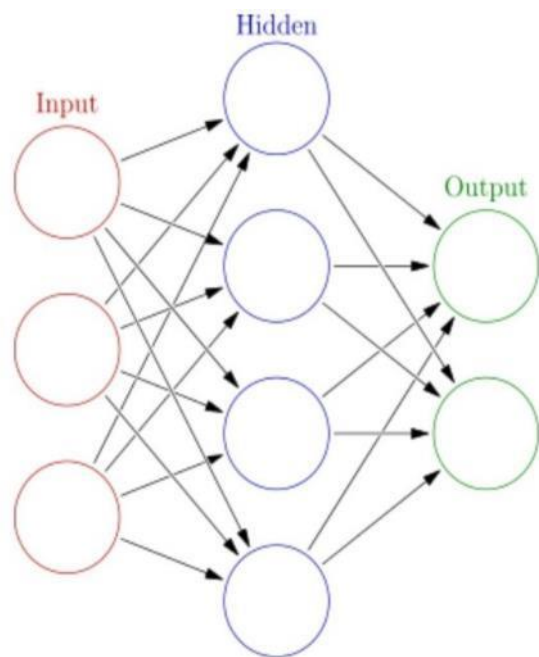
$$VIF_i = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

	Variable	VIF
0	Grade	45.804948
1	major	4.482169
2	avg(GPA)	48.009440
3	Study_Stress	11.391208
4	Study_Hours	3.639569
5	Participation_Count	5.120364
6	Career_Concern	16.365298
7	Department_Satisfaction	23.702556
8	Online_Semesters	13.978571
9	Offline_Semesters	18.115564
10	Academic_Achievement	28.468098
11	Distance_Home_Uni	3.339998
12	Dorm	2.779168
13	Home_Visit_Frequency	4.932632
14	University_Satisfaction	21.407322
15	Food_Delivery_Frequency	3.954049
16	Social_Relationship_Satisfaction	26.801622
17	Physical_Activity1	4.270734
18	Physical_Activity2	4.370606
19	Alcohol	5.799843
20	smoke_1	2.005821
21	smoke_2	1.494601
22	sex	3.091641
23	school	2.057778
24	DE_LEVEL	1.912610



#	Column
0	Grade
1	Study_Stress
2	Study_Hours
3	Participation_Count
4	Career_Concern
5	Academic_Achievement
6	Distance_Home_Uni
7	Dorm
8	Home_Visit_Frequency
9	University_Satisfaction
10	Food_Delivery_Frequency
11	Social_Relationship_Satisfaction
12	Alcohol
13	sex
14	school
15	DE_LEVEL
16	smoke_1
17	smoke_2
18	Physical_Activity

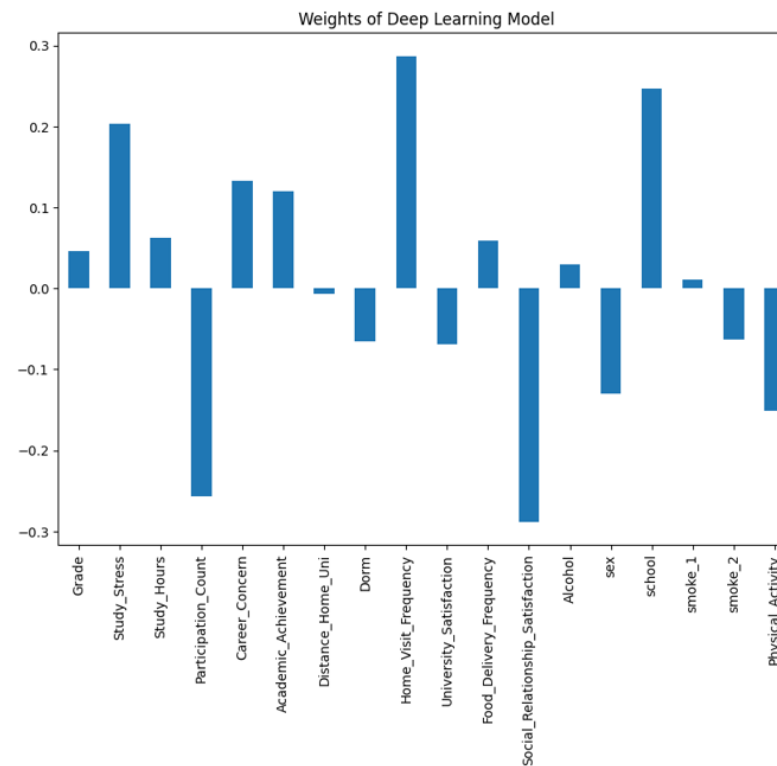
Deep learning



- RandomOverSampler
- ReLU, Sigmoid 활성화 함수
- Adam

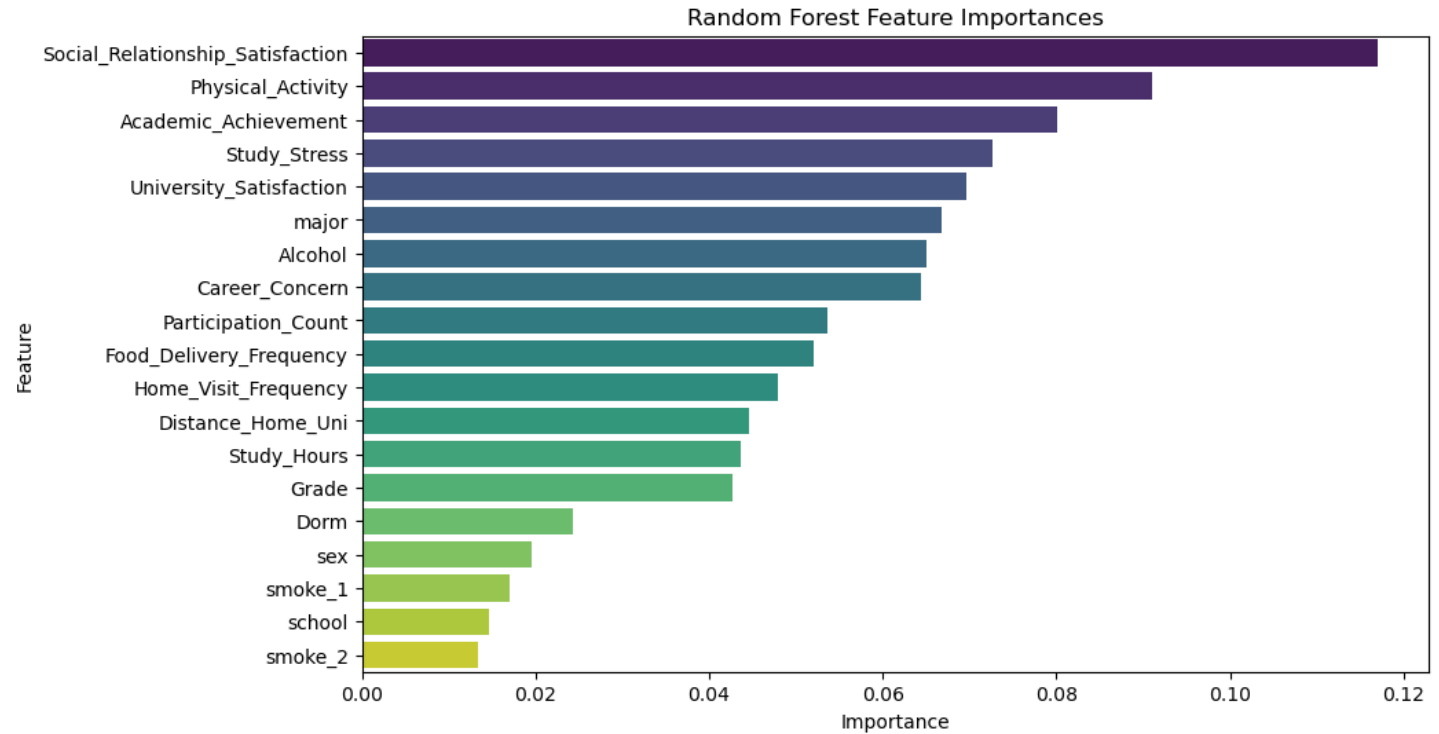
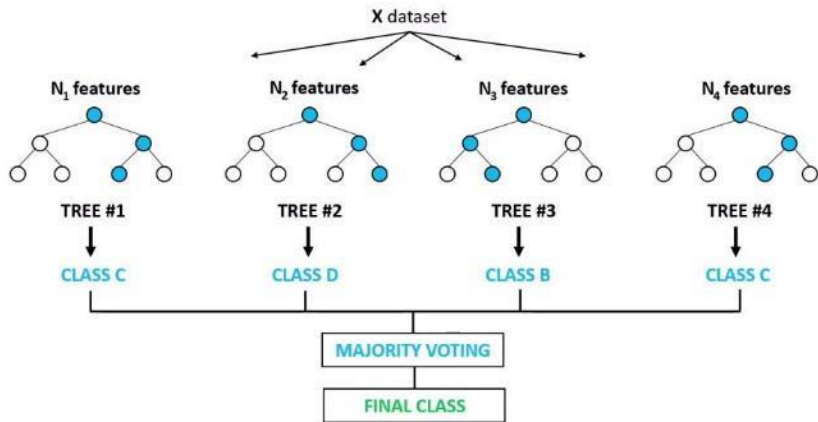
Classification Report:

	precision	recall	f1-score
0	0.74	0.96	0.83
1	0.94	0.65	0.77
accuracy			0.81
macro avg	0.84	0.81	0.80
weighted avg	0.84	0.81	0.80



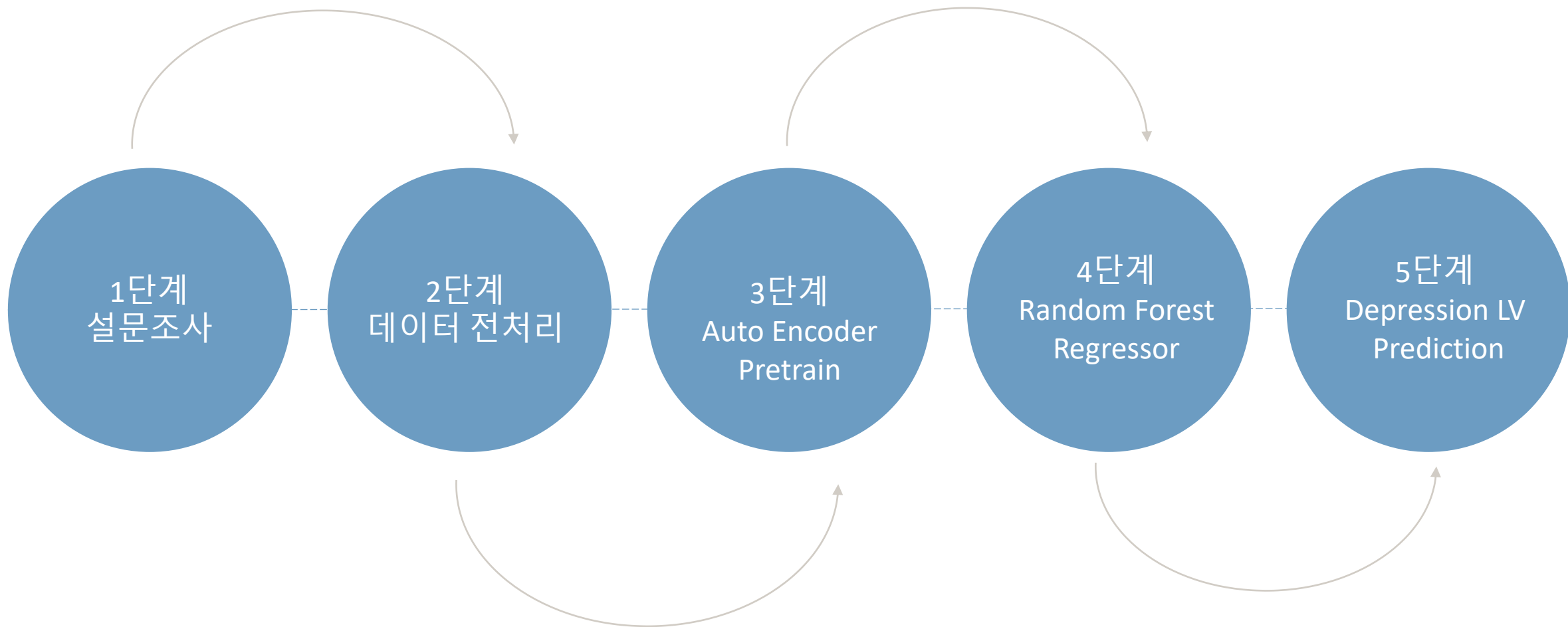
Random Forest Classifier

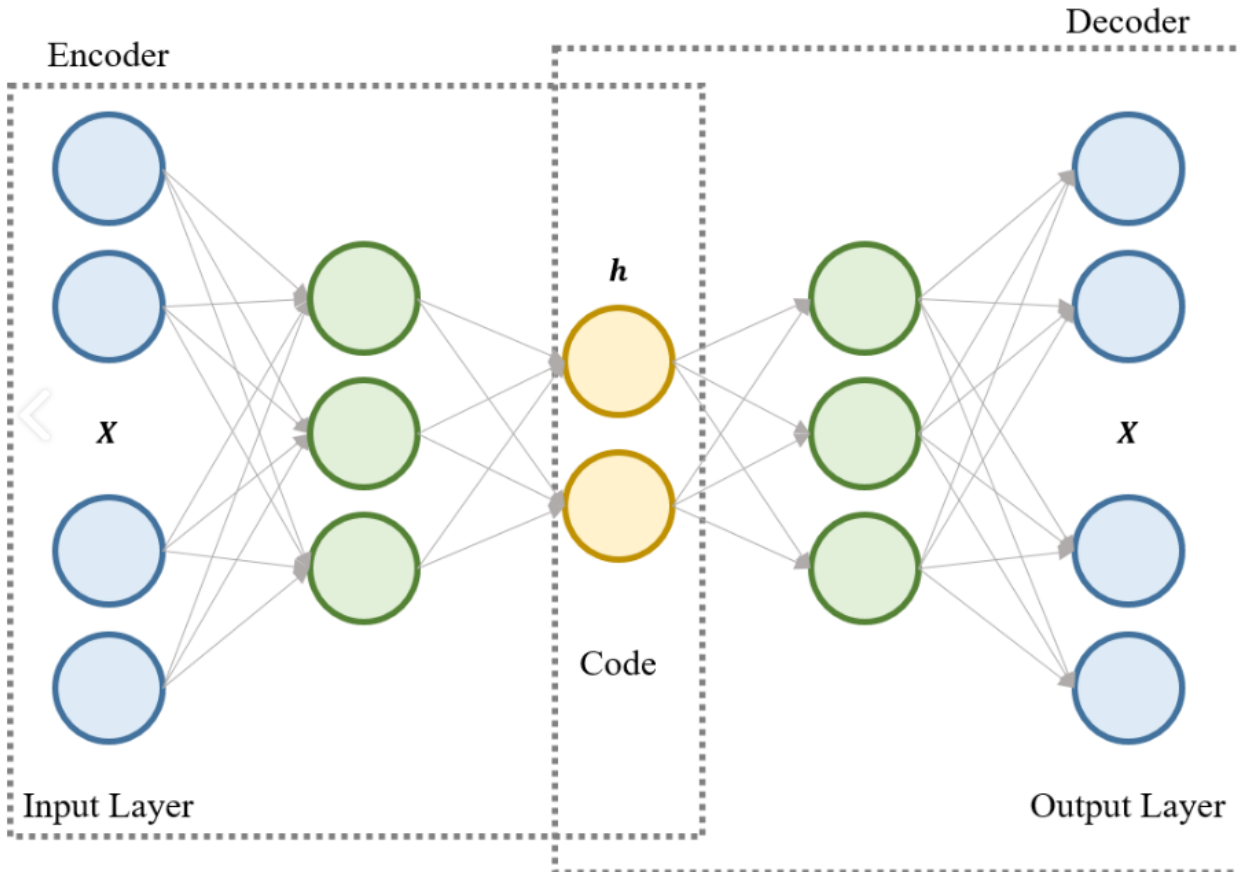
Random Forest Classifier



: 단일한 구성의 트리가 가지고 있는 단점인
Overfitting(과적합) 문제를 피하기 위해 사용되는 앙상블 기법

제목을 입력하세요

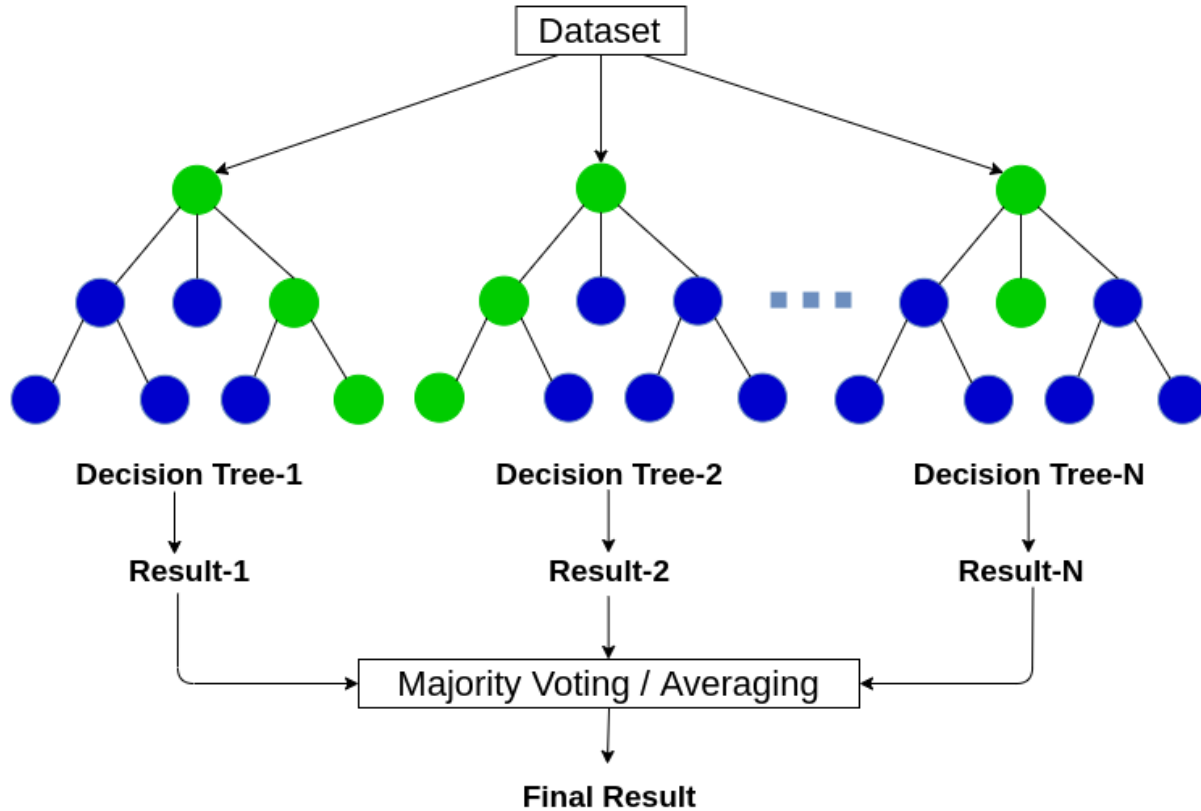




Auto Encoder Pretrain

- 입력 데이터의 feature를 학습->가중치에 반영
- 적은 데이터로도 효과적으로 비지도 학습이 가능
- 입력 데이터의 일반적 특징을 학습
- 데이터 feature를 효과적으로 압축

Random Forest Regressor

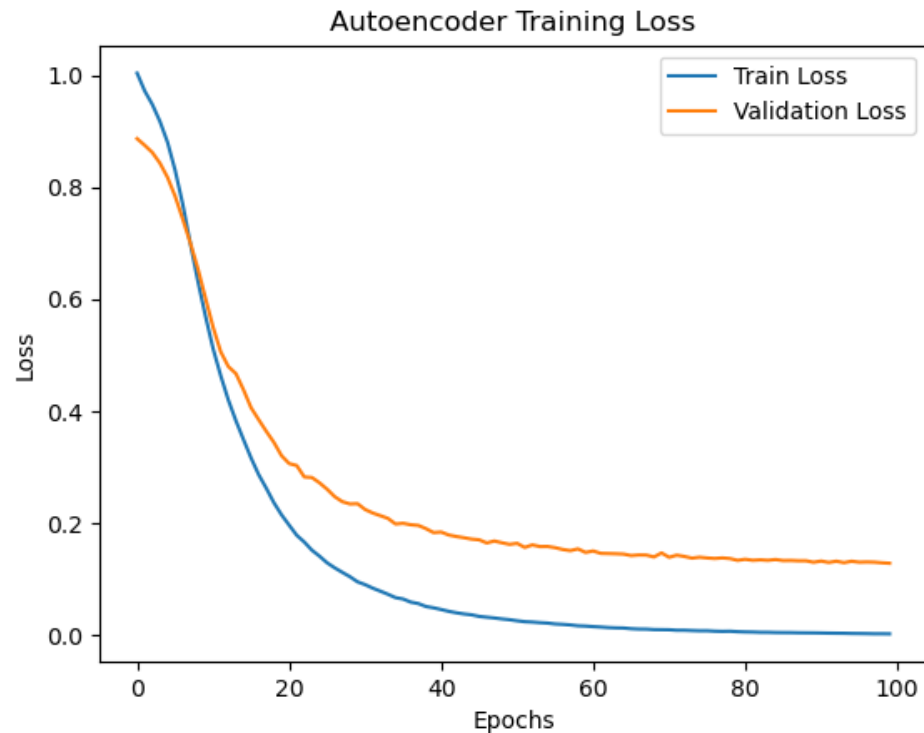


Random Forest Regressor

- 고차원 데이터의 특징을 효율적으로 활용
- 데이터의 비선형 관계 학습
 - Autoencoder는 비선형 특징을 학습할 수 있음
- 데이터의 중요한 특징을 강조
- 데이터 표현의 압축

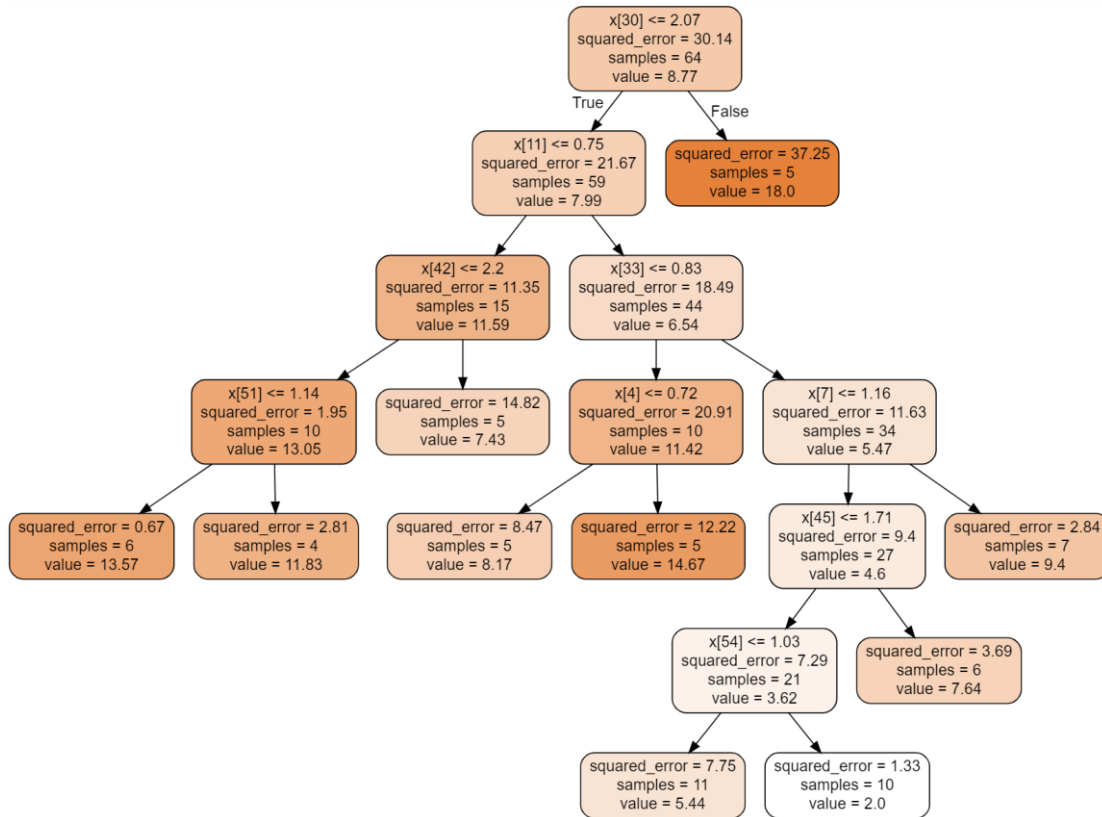
Auto Encoder Train Loss/Validation Loss

Auto Encoder Training Loss



- Stacked autoencoder 사용
(256,128,64,128,256)
- Learning Rate=0.0005
 - (0.0001~0.001 테스트 함)
- Optimizer Adam
- 이후에 추가적인 parameter tuning
- 최종 MSE : 0.1185

Random Forest Regressor Parameter Tuning



- 최종 MSE: 18.9592
- Overfitting 가능성..
- Autoencoder와 조합했을 때 성능이 향상됨 MSE 37->18.9592
- 최적 Parameter (실험 결과)
 - max_depth 6
 - min_samples_leaf 4
 - min_samples_split 8
 - n_estimators 50

Part 4

Q&A

An aerial photograph of a vast desert landscape featuring rolling sand dunes. The dunes are illuminated by warm, golden light, likely from the setting or rising sun, creating long shadows and highlighting the textures of the sand. A white rectangular box is centered over the image, containing the word "QUESTION" in a large, bold, white sans-serif font.

QUESTION



THANK YOU