

Project #2 : Mixup

Minhyun Lee, Seungho Lee

Computer Vision and Machine Learning Lab @ Yonsei (Veritas C 428)

14th, September 2019

프로젝트 개요

본 프로젝트는 학습 데이터 사이의 선형 결합(linear behavior in-between training examples)을 가능하게 하고 Neural Network를 정규화하는 기법인 mixup을 PyTorch로 구현하고, 그에 따른 성능 변화를 관찰하고자 한다

1. 프로젝트 구성
 - a. mixup 코드 구현 (mixup_toy, mixup_cifar100)
 - b. 보고서 작성
2. 프로젝트 내용
 - a. Mixup 코드 구현 및 학습
 - i. mixup toy example
 - ii. mixup을 활용한 CIFAR-100 분류(Classification) 학습
 - b. mixup에 대한 설명 및 mixup 적용 유무에 따른 성능 향상 작성
3. 제출 기한
 - a. 2021년 9월 28일 23시 59분까지(LearnUS 서버시간 기준, 마감 기한 이후의 제출은 감점이 있음)
4. 제출 형식
 - a. 보고서 파일(pdf)과 Python 코드 파일(ipynb)이 포함된 압축파일
 - b. <student_id>.zip으로 압축하여 제출 (ex. 2020123456.zip)
 - c. 압축 파일 내에는 다음과 같은 파일이 있어야 함
 - i. P2_<student_id>_report.pdf

- ii. P2_<student_id>_mixup_toy.ipynb
 - iii. P2_<student_id>_mixup_cifar100_1.ipynb
 - iv. P2_<student_id>_mixup_cifar100_2.ipynb
- d. mixup_cifar100.ipynb 파일은 두가지 학습을 진행했던 노트북 파일(ipynb)을 따로 저장하여 제출해야 함.
- i. P2_2018000000_mixup_cifar100_1.ipynb (mixup 미적용 결과)
 - ii. P2_2018000000_mixup_cifar100_2.ipynb (mixup 적용 결과)

프로젝트 세부내용

1. 프로젝트 수행 내역

a. Mixup 코드

- i. 제공되는 .ipynb 파일에 전반적인 학습 코드가 구현되어 있음
- ii. 코드에서 제공되는 두가지 함수(mixup_data, mixup_criterion)에 대해서 작성해야 함
- iii. mixup 미적용 학습결과와 mixup 적용 학습 결과에 대한 출력이 제출물(.ipynb)에 남아있어야 함

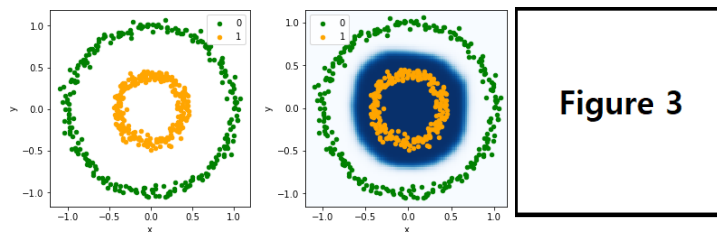
2. 보고서 작성

a. 이론 요약

- i. mixup의 의미(목적, 효과)에 대해서 서술
- ii. mixup 적용 방식(함수에 대한 설명)에 대한 내용을 정리하여 보고서에 작성
- iii. (참고) <https://arxiv.org/abs/1710.09412>

b. 구현 내용 설명 및 성능 비교

- i. mixup_toy.ipynb의 Figure1, 2, 3이 의미하는 바를 각각 설명할 것
(아래의 그림은 왼쪽부터 차례대로 Figure 1, 2, 3 / Figure 3의 경우 mixup 코드를 작성한 뒤 얻을 수 있음)



- ii. mixup 미적용 학습과 적용한 학습의 성능 차이를 비교할 것

c. 참고(Reference)

- i. 프로젝트 수행 및 보고서 작성 도중 참고한 사항에 대해 출처 표기
- ii. 다른 코드를 참고의 경우 코드의 주소(Github 등)를 기입

3. 점수 배점 (100점)

a. mixup_toy.ipynb (20점)

- i. mixup_data 함수 (10점)
 - ii. mixup_criterion 함수 (10점)
- b. mixup_cifar100.ipynb (30점)
 - i. mixup_data 함수 (10점)
 - ii. mixup_criterion 함수 (10점)
 - iii. mixup 미적용 학습 결과 (5점)
 - iv. mixup 적용 학습 결과 (5점)
- c. 보고서 (50점)
 - i. 이론
 - 1. mixup의 목적, 의미, 적용했을 때 어떻게 좋아지는지 (10점)
 - 2. mixup의 방법, 방식, mixup 기법 자체에 대한 설명 (15점)
 - ii. 구현 결과
 - 1. mixup_toy.ipynb Figure 1, 2, 3이 각각 의미하는 바 (15점)
 - 2. mixup_cifar.ipynb mixup 적용/미적용 성능 차이 비교 (10점)
- d. 제출 연기에 대한 감점
 - i. 제출 연기 시에는 하루당 10점이 감점되고, 5일 이후에는 제출을 받지 않음
 - 1. 0~24시간 : 10점 감점
 - 2. 24시간 ~ 48시간 : 20점 감점
 - 3. 48시간 ~ 72시간 : 30점 감점
 - 4. 72시간 ~ 96시간 : 40점 감점
 - 5. 96시간 ~ 120시간 : 50점 감점
 - 6. 120시간 ~ : 0점(100점 감점)