

Neural Network with IRIS Data

인공지능 2020년 1학기
Homework #4

개요

Two Layer Neural Network

- Deep Learning from Scratch 책을 기반으로
- 관련 기본 함수들 구현
- Two Layer Neural Network 클래스 구현
- 이번 과제는 소스코드가 공개되어 있지만 각자 공개된 소스코드를 보지 않고 직접 구현해야 함
- 소스코드의 주석 및 보고서 내의 상세한 설명이 주요 채점 대상이 됨. 주석 및 보고서를 통해 직접 이해하고 구현했음을 설명해야 함.

Neural Network Class

Attributes

x: input data

t: target output

params: {'W1': ..., 'W2': ..., 'b1': ..., 'b2':}

그 외 필요에 따라

함수 내부 attributes

gradients: {'W1': ..., 'W2': ..., 'b1': ..., 'b2':}

그 외 필요에 따라

Neural Network Class

Methods

```
def __init__(self, input_size, hidden_size, output_size):
```

```
def predict(self, x):
```

```
def loss(self, x, t):
```

```
def accuracy(selfself, x, t):
```

```
def numerical_gradient(self, x, t):
```

```
def learn(self, lr, epoch):
```

Output Example: Iris

- Training : Test = 8 : 2 정도 비율로 나누어 사용
- 학습 시에 epoch(학습 반복 횟수), learning rate 필요
값들을 바꾸어 가며 실험 수행
- mini-batch 로 구현
Batch 크기는 각자 알아서 선택

Output Example: Multiple Class

cost, accuracy: 1.1596876430628282 0.483333333333333333333334

cost, accuracy: 1.1565427590408899 0.5

cost, accuracy: 1.154461019080774 0.5

cost, accuracy: 1.1514363722665009 0.5166666666666667

...

cost, accuracy: 0.13128020136258067 0.983333333333333333333333

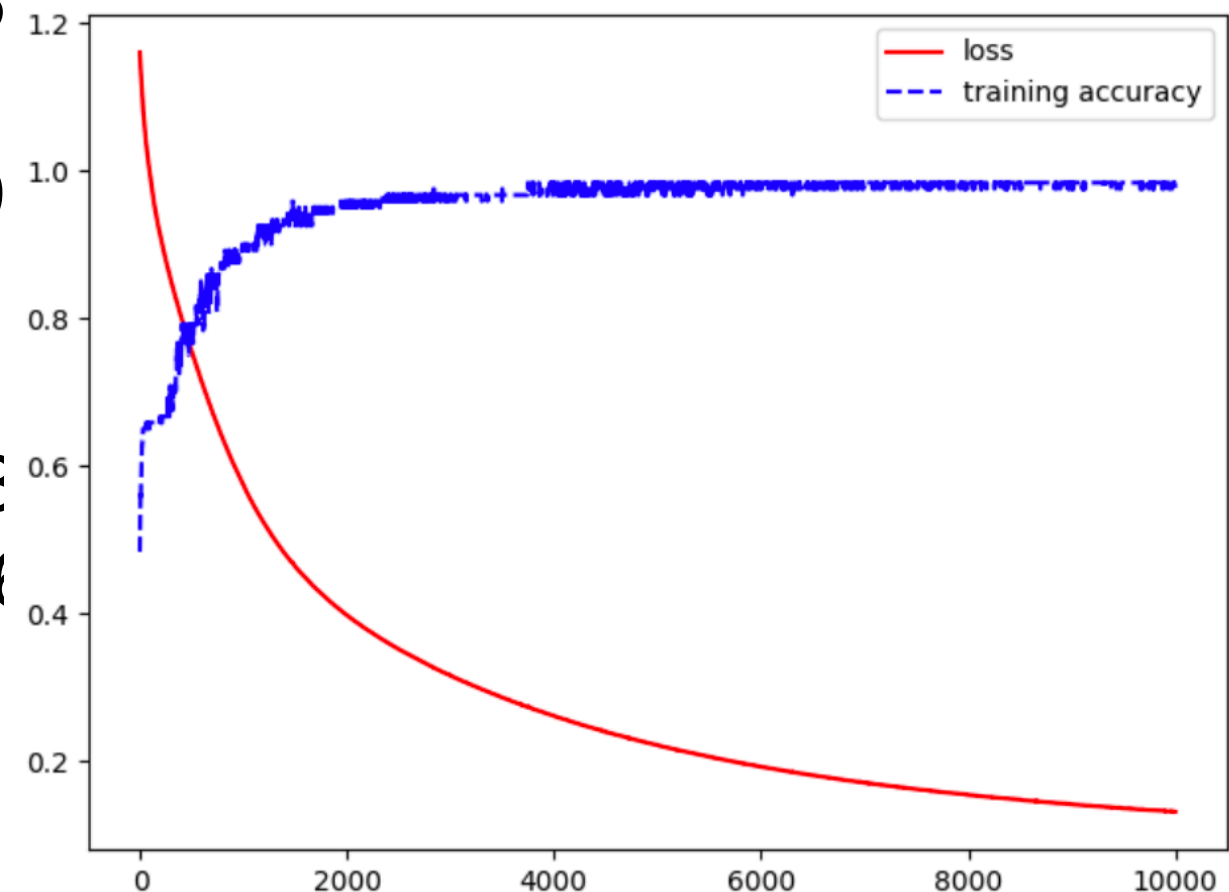
cost, accuracy: 0.13138672125755222 0.983333333333333333333333

cost, accuracy: 0.13134081775641 0.983333333333333333333333

cost, accuracy: 0.13129207574289 0.983333333333333333333333

Training Accuracy = 0.983333333333333333333333

Test Accuracy = 0.966666666666666666666666



주의할 점

- cost, accuracy 값의 추이를 볼 것
 - 마지막에 plotting 해야 함
- learning rate, epoch를 여러 값으로 바꾸어가며 학습해 볼 것
- Mini-batch 의 크기도 바꾸어 가며 실험해 볼 것
- 이번 과제는 소스코드가 공개되어 있으나 반드시 직접 구현할 것
 - 자신의 방식으로 구현할 것
 - 수업 시간을 통해서 직간접적으로 지원할 계획
 - 코드에 대한 상세한 설명 및 주석의 점수 비중이 높음
 - 시험 문제에 포함될 계획

Submission

- Source code (with comments) files
 - Neural Network class python file
 - IRIS data 학습 및 테스트 python file
 - Output results (report 에 포함)
 - 최종 정확도
 - cost, accuracy value 그래프
 - 결과 분석
- Report (제공하는 양식 사용)
- Due
 - 5/29 (Friday) 11pm
 - Late: 20% per day