

<인공지능 과제 3>

[실험]

two_layer_net.ipynb 노트북으로 과제를 진행한다. 앞부분은 다 되어있다고 가정하고 하이퍼파라미터를 튜닝하는 과정을 수행하고 레포트(pdf, hwp, word 등의 형태)를 작성해서 조교에게 메일로 제출한다. 이번 과제의 경우 코드를 따로 제출하지 않아도 된다. 배치 크기(batch_size)는 200으로, lr_decay 변수는 0.95로 고정하고 아래 하이퍼파라미터들을 조정해서 최적의 성능을 가지는 하이퍼파라미터를 찾는다.

- hidden_size: 은닉계층 크기
- learning_rate: 학습률
- num_epochs: 에폭 수.
- reg: 정규화 강도 λ

two_layer_net.ipynb 노트북에 "Tune your hyperparameters" 부분에서는 반복문을 사용하여 다양한 하이퍼파라미터에 대해 실험하는 것을 요구하지만 본 과제에서는 하나의 파라미터 세트에 대해 수행해보고 그 결과를 분석한 다음 파라미터를 바꿔서 실행하는 식으로 튜닝을 해야한다. 대략 다음과 같은 표의 형태를 포함해야한다. 꼭 표의 형태일 필요는 없지만, 각각의 실험에서 사용했던 하이퍼파라미터, 훈련정확도, 검증정확도, 결과에 대한 분석을 레포트에 담아야한다.

hidden_size	learning_rate	lr_decay	num_epochs	reg	훈련정확도	검증정확도	결과 분석 및 고찰
50	1.00E-04	0.95	5	0	?	?	?
200	1.00E-04	0.95	5	0	?	?	?
				...			

"결과 분석 및 고찰" 부분에는 각각의 실험 결과에 대한 분석이 들어가있어야한다. 예를 들면 다음과 같은 내용이 들어갈 수 있다.

- 수렴하는지 여부. 반복을 늘리면 더 성능이 좋아질 것이 예상되는지.
- 과적합 여부. 즉, 검증정확도가 훈련정확도에 비해 많이 낮은지. (과적합의 경우 정규화강도를 늘리는 걸 고려할 수 있음)
- 파라미터를 바꿨을 때 성능이 좋아졌는지 여부 판단
- 다음 실험에서는 어느 파라미터를 어떻게 바꿔야할지에 대한 계획

노트북에서 "Debug the training" 부분을 보면 loss와 훈련/검증정확도 추이를 볼 수 있다. 그걸 활용하면 하이퍼파라미터 튜닝에 도움될 수 있다.

튜닝 후 하이퍼파라미터 최종 확정 후 마지막으로 테스트세트에 대해 분류하여 분류 정확도를 도출하여 레포트에 포함시킨다.

[채점 기준]

- 하이퍼파라미터 튜닝 과정이 자연스럽게 않은 경우, 즉, 파라미터 변경한 기준이 설명이 이상하거나 불충분한 경우 감점될 수 있다.
- 최종 튜닝된 하이퍼파라미터에 대한 검증 정확도가 상대적으로 낮은 경우 감점될 수 있다. 검증 정확도가 48% 이상이 될 것이 권장된다.
- 주어진 파라미터에 대한 성능이 의심스러운 경우, 즉 채점자 컴퓨터로 수행한 결과와 많이 다

른 경우 코드 제출을 요청할 수 있다.

[제출]

11/21(화) 23:59까지 조교에게 메일(cmoh4135@naver.com)로 제출해야한다. pdf, hwp, word 등의 형태 모두 가능하며 코드는 제출할 필요 없다. 딜레이의 경우 1시간 딜레이면 10% 감점, 1시간~24시간 딜레이면 20% 감점이고, 그 이후부터는 받지 않는다.