



Инструкция по рецензированию

Файлы решения

Homework_2_segmentation.ipynb

(/course/6/task/4/review_solution_file/4/Homework_2_segmentation.ipynb) tensorboard.zip

(/course/6/task/4/review_solution_file/4/tensorboard.zip)

Оценивание

1. Задание 1.1. Предобработка датасета. Сумел ли выполняющий сформировать 3 датасета (hdf5, memmap, raw)?

☐ (0.5 баллов) Да

☐ (0.0 баллов) Нет

2. Задание 1.1. Предобработка датасета. Верно ли выполняющий ответил на теор. вопрос?

☐ (0.5 баллов) Да. Ожидаемый ответ: для группировки изображений в батчи, для определения архитектуры сети (полносвязные слои зависят от размерности входа), сверточные нейронные сети НЕ инварианты к масштабу объектов на изображении.

☐ (0 баллов) Нет

3. Задание 1.2. Создание Dataset и DataLoader. Корректна ли пара изображений (input, target), демонстрирующая преобразование ColorJitter?

☐ (0.5 баллов) Да

☐ (0 баллов) Нет

4. Задание 1.2. Создание Dataset и DataLoader. Корректна ли пара изображений (input, target), демонстрирующая преобразование RandomPerspective?

☐ (0.5 баллов) Да

☐ (0 баллов) Нет

5. Задание 1.2. Создание Dataset и DataLoader. Верно ли выполняющий ответил на теор. вопрос?

☐ (0.5 баллов) Да. Ожидаемый ответ: По тем же причинам, что и нормализацию в Machine Learning - для увеличения скорости сходимости (унифицированное масштабирование признаков) и численной стабильности (перевод из целочисленного отрезка $[0, 255]$ в вещественнозначную прямую с центром в 0). Необходимость в индивидуальном масштабировании признаков изображения (цветовые каналы RGB) объясняется различием их распределений интенсивности, о чем свидетельствуют разные поканальные средние ImageNet $[0.485, 0.456, 0.406]$.

☐ (0 баллов) Нет

6. Задание 1.3. Замер скорости чтения датасета с диска. Верно ли выполняющий ответил на теор. вопрос?



- ☐ (0.5 баллов) Да. Ожидаемый ответ: В нашей задаче не происходят несмежные срезы датасета, поэтому мы никак не утилизируем структуры данных в hdf5 (который все равно быстрее raw формата, потому что изображения уже декодированы из .jpg). Таким образом, самый эффективный способ чтения для нас это memmap. Если на практике этот результат не достигается, но указаны аргументы, объясняющие причину этого, то такой ответ принимается.
- ☐ (0 баллов) Нет

7. Задание 2.1. Кодировщик и декодировщик PSPNet-подобной сети. Вернула ли функция count_parameters следующее? Encoder #parameters before freeze(): 22979904 Encoder #parameters after freeze(): 0

- ☐ (0.5 баллов) Да
- ☐ (0 баллов) Нет

8. Задание 2.1. Кодировщик и декодировщик PSPNet-подобной сети. Сумел ли выполняющий верно реализовать forward модуля PyramidPoolingModule (параметры интерполяции mode, align_corners опциональны)? пример кода: <https://pastebin.com/egKhEX2m>

- ☐ (1 балл) Да
- ☐ (0 баллов) Нет

9. Задание 2.1. Кодировщик и декодировщик PSPNet-подобной сети. Сумел ли выполняющий верно реализовать forward модуля Upsample (параметры интерполяции mode, align_corners опциональны)? пример кода: <https://pastebin.com/PqfEAqsj>

- ☐ (1 балл) Да
- ☐ (0 баллов) Нет

10. Задание 2.1. Кодировщик и декодировщик PSPNet-подобной сети. Подобрал ли выполняющий архитектуру модуля SegmentationHead (не приводит к ошибкам)?

- ☐ (1 балл) Да
- ☐ (0 баллов) Нет

11. Задание 2.2. Реализация метрик. Прошла ли реализованная метрика IoUMetric минимальные тесты?

- ☐ (1 балл) Да
- ☐ (0 баллов) Нет

12. Задание 2.2. Реализация метрик. Прошла ли реализованная метрика RecallMetric минимальные тесты?

- ☐ (1 балл) Да
- ☐ (0 баллов) Нет

13. Задание 2.2. Реализация метрик. Верно ли выполняющий ответил на теор. вопрос №1?



- ☐ (0.5 баллов) Да. Ожидаемый ответ: Это говорит о том, что наша сеть избыточно сегментирует области данным классом, например, если наша сеть при сегментации кота выделяет как самого кота, так и большую область вокруг него (которую верно было бы отнести к фону). Обратная ситуация невозможна.
- ☐ (0 баллов) Нет

14. Задание 2.2. Реализация метрик. Верно ли выполняющий ответил на теор. вопрос №2?

- ☐ (0.5 баллов) Да. Ожидаемый ответ: Макро. В нашей задаче присутствует дисбаланс классов (пикселей класса "фон" сильно больше), а важен нам Recall для меньшинства (кошки, собаки).
- ☐ (0 баллов) Нет

15. Задание 2.2. Реализация метрик. Верно ли выполняющий ответил на теор. вопрос №3?

- ☐ (0.5 баллов) Да. Ожидаемый ответ: Focal loss это частный случай взвешенной Cross Entropy, которая решает проблему несбалансированности классов (в нашем случае это класс 0 - фон, которого много больше остальных меток классов). Однако, Focal loss добавляет веса не пропорционально количеству меток заданного класса во всей маске сегментации, а пропорционально степени уверенности модели, тем самым придавая больший вес плохо-сегментируемым классам в ходе обучения. Гиперпараметр gamma контролирует "интенсивность штрафования" за хорошо-сегментируемый класс, неявно определяя это понятие (при $\gamma > 1$ класс с произвольной ненулевой степенью уверенности считается хорошо-сегментируемым).
- ☐ (0 баллов) Нет

16. Задание 3.1. Реализация процедур обучения/тестирования сети. Сумел ли выполняющий верно реализовать процедуру train_model?

- ☐ (0.5 баллов) Да
- ☐ (0 баллов) Нет

17. Задание 3.1. Реализация процедур обучения/тестирования сети. Сумел ли выполняющий верно реализовать процедуру test_model?

- ☐ (0.5 баллов) Да
- ☐ (0.0 баллов) Нет

18. Задание 3.2. Обучение PSPNet, эксперименты. Сумел ли выполняющий получить/превзойти указанные требования (≥ 0.82) по метрике Mean IoU на тестовой выборке?

- ☐ (3 балла) Да (Обязательно проверьте присутствие логов tensorboard'a)
- ☐ (0 баллов) Нет

19. Задание 3.2. Обучение PSPNet, эксперименты. Сумел ли выполняющий получить/превзойти указанные требования (≥ 0.92) по метрике Mean Recall на тестовой выборке?

- ☐ (2 балла) Да
- ☐ (0 баллов) Нет

Комментарий



Сохранить рецензию