

1. Semi-Supervised Learning with Deep Generative Models

- 1.1. Каким образом авторы Semi-Supervised Learning with Deep Generative Models получают скрытые представления (латентные переменные) z в модели Latent feature model. Как их предлагают использовать.
- 1.2. Какой вероятностной моделью авторы Semi-Supervised Learning with Deep Generative Models описывают процесс генерации данных в модели M2 (Generative semi-supervised model): какие из переменные известны, какие неизвестны.
- 1.3. Как с помощью описанной в статье Semi-Supervised Learning with Deep Generative Models модели можно производить условную генерацию изображений? Опишите два подхода (изменение стиля и изменение класса/смысла).

2. MixMatch: A Holistic Approach to Semi-Supervised Learning

- 2.1. Опишите технику MixUp, как и где она применяется?
- 2.2. Какой алгоритм предлагается для предсказания на неразмеченной части выборки в статье MixMatch?
- 2.3. Какие функции потерь накладываются при обучении алгоритма MixMatch?

3. Semi-supervised classification with graph convolutional networks

- 3.1. Учитывает ли модель GraphCNN явным образом неразмеченные примеры в функции потерь? Как модель учитывает неразмеченные примеры при обучении?
- 3.2. Запишите формулу прохода вперёд по свёрточному слою в модели GraphCNN, поясните обозначения.
- 3.3. Какова сложность модели GraphCNN по памяти при обучении? Почему её нельзя понизить без модификации модели?

4. Unsupervised Data Augmentation for Consistency Training

- 4.1. Запишите функционал, оптимизируемый в consistency training, поясните формулу.
- 4.2. Какие 3 основных вида аугментации были рассмотрены в статье Unsupervised Data Augmentation for Consistency Training? Кратко опишите одну из них.
- 4.3. Какие пороги для отжига обучающего сигнала (training signal annealing) были рассмотрены в статье Unsupervised Data Augmentation for Consistency Training? В каком случае стоит применять каждый из них?

5. Data-Efficient Image Recognition with Contrastive Predictive Coding

- 5.1. Запишите Contrastive Loss. Скажите, что обозначает каждая переменная в формуле.
- 5.2. Кратко опишите метод Contrastive Predictive Coding, почему представления нельзя строить решая задачу регрессии?
- 5.3. Опишите процесс оптимизации параметров в Semi-supervised learning with CPC. Укажите необходимые формулы.

6. Meta-Learning Update Rules for Unsupervised Representation Learning

- 6.1. Описать формулу для meta-objective.
- 6.2. Что означает понятие "обобщающей способности" в контексте предложенного алгоритма обучения? Кратко описать аргументы/эксперименты авторов статьи.
- 6.3. В чем принципиальные отличия схемы обучения из статьи по сравнению с известными unsupervised representation learning подходами.

- 6.4. Опишите схему обновления весов базовой модели из статьи, как она соотносится с vanilla SGD