

# Обучение представлению групп точек данных

## Аннотация

В данной статье рассматривается задача сопоставления информативных векторных представлений групп данных. Исходный датасет состоит из пар  $(x_i, y_i)$ , где  $x_i \in X$  и  $y_i \in \{1, \dots, K\}$ . Для достижения данной цели, мы предлагаем алгоритм, который позволяет преобразовать группы  $G_{j,k}$  в векторные представления  $f_\theta(G_{j,k})$ . Мы также обсуждаем возможные результаты и лоссы, которые могут быть использованы для оптимизации данной задачи. Данная статья также приводит обзор связанных работ в области обучения представлений.

## 1 Постановка задачи

Пусть у нас есть датасет  $\mathfrak{G} = \{(x_i, y_i)\}_{i=1}^n$ , где  $x_i \in X$ ,  $y_i \in \{1, \dots, K\}$ . Мы стремимся создать векторные представления для групп данных  $G_{j,k}$ , которые представляют собой информативное векторное представление этой группы. Однако определение "информативного" остается открытым вопросом.

## 2 Результаты и лоссы

Мы рассмотрели возможные результаты данной задачи и лоссы, которые могут быть использованы для ее оптимизации. Рассмотрим следующие идеи:

### 2.1 Лоссы и оптимизация

Мы предложили несколько возможных лоссов для оптимизации данной задачи. Один из них - это лосс, основанный на принципе triplet loss, который позволяет сравнивать векторные представления групп данных. Мы также рассмотрели лоссы, которые учитывают взаимодействия между айтемами в группах и могут привести к более информативным представлениям.

### 2.2 Анализ результатов

Мы провели анализ результатов и обсудили, какие выводы можно сделать на основе данных представлений. Мы рассмотрели случаи, когда выбор эмбединга группы как среднего арифметического по айтемным эмбедингам является оправданным.

## 3 Обзор статей

В данной секции мы представили обзор связанных работ в области обучения представлений:

### 3.1 Unsupervised Visual Representation Learning by Synchronous Momentum Grouping

В этой статье представлена идея сопоставления эмбедингов айтемов и групп с использованием лосса, который учитывает взаимодействия между айтемами. Мы рассмотрели возможность обобщения этой идеи для нашей задачи.

### 3.2 GroupFace: Learning Latent Groups and Constructing Group-based Representations for Face Recognition

В данной статье авторы предлагают архитектуру сети для явного добавления групповых фичей к инстансным эмбедингам. Мы рассмотрели их подход и использование различных лоссов для обучения.

### 3.3 Social Influence-based Group Representation Learning for Group Recommendation

В этой статье исследуется задача обучения групповых представлений для рекомендаций. Мы обсудили различные методы обучения представлений в контексте групповых рекомендаций.

### 3.4 The Group Loss for Deep Metric Learning

Авторы данной статьи представляют лосс для обучения представлений с учетом групп. Мы рассмотрели их метод и использование матрицы похожести в данном контексте.