

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра функционального анализа и аналитической экономики

БИРЮК

Даниил Анатольевич

Аннотация к дипломной работе:

ГЕНЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Научный руководитель:

кандидат физико-математических наук,
доцент Радыно Е.М.

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 25 страниц, 5 литературных источников, 3 иллюстрации.

Ключевые слова: ГЕНЕРАТИВНАЯ СОСТЯЗАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ, РАССТОЯНИЕ ВАССЕРШТЕЙНА, ДИВЕРГЕНЦИЯ КУЛЬБАКА–ЛЕЙБЛЕРА, ДИВЕРГЕНЦИЯ ЙЕНСЕНА – ШЕННОНА, РАССТОЯНИЕ ПОЛНОЙ ВАРИАЦИИ.

Целью работы является изучение вероятностного аппарата для моделей машинного обучения, осуществляющих обучение без учителя, а также реализация на данной основе генеративных алгоритмов.

Особенностью данной работы является использование нового расстояния между вероятностными распределениями, а именно ЕМ-расстояние.

С помощью языка Python, пакета Pytorch был непосредственно смоделирован процесс сходимости последовательности вероятностных распределений с использованием различных метрик.

В процессе исследования были изучены: генеративные состязательные сети, их связь с вероятностными распределениями, сходимость параметров нейросетей при обучении в зависимости от используемых метрик и способов обучения, математическая база используемых методов.

ABSTRACT

Diploma thesis: 25 pages, 5 literary sources, 3 illustrations (drawings).

Key words: GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORK, WASSERSHTEIN DISTANCE, KULBAK – LEIBLER DIVERGENCE, JENSEN – SHENNON DIVERGENCE, FULL VARIATION DISTANCE.

The aim of the work is to study the probabilistic approaches for machine learning models that carry out unsupervised learning, as well as to implement generative algorithms on this basis.

A feature of this work is the use of a new distance between probability distributions, namely the EM-distance.

Using the Python language, the Pytorch package was directly simulated the process of convergence of a sequence of probability distributions using various metrics.

During the research, the following were learned: generative adversarial networks, their relationship with probability distributions, convergence of neural network parameters during training, depending on the metrics and training methods used, the mathematical base of the methods used.