

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

**«ОБУЧЕНИЕ В НАПРАВЛЕННЫХ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ГРАФОВЫХ
МОДЕЛЯХ»**

Иванкович Арсений Валерьевич

Научный руководитель — доктор педагогических наук
Казаченок В. В.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 60 страниц, 20 иллюстраций, 39 формул, 2 приложения, 13 источников.

Ключевые слова: НАПРАВЛЕННЫЕ ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ГРАФОВЫЕ МОДЕЛИ, БАЙЕСОВСКАЯ СЕТЬ, СТРУКТУРНОЕ ОБУЧЕНИЕ.

Объектом исследования являются методы обучения направленных вероятностных графовых моделей..

Предметом исследования являются алгоритмы обучения направленных вероятностных графовых моделей, их применение на примере байесовских сетей.

Целью работы является анализ различных подходов к обучению направленных вероятностных графовых моделей, исследование их преимуществ и недостатков.

Методами исследования являются методы машинного обучения и графические инструменты.

Полученные результаты и их новизна: выявлены положительные стороны и ограничения различных подходов к обучению направленных графовых вероятностных моделей. Для повышения надежности результатов экспериментов был построен алгоритм, позволяющий контролировать количество тренировочных данных и степень их зашумленности. Были реализованы алгоритмы и приведены рекомендации, позволяющие минимизировать влияние ограничений в зависимости от задачи и доступных данных.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: использованные материалы и результаты дипломной работы являются достоверными. Работа выполнена самостоятельно.

Областью возможного практического применения является создание экспертных систем в различных сферах.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 60 старонак, 20 ілюстрацый, 39 формул, 2 дадаткі, 13 крыніц.

Ключавыя словы: НАКІРАВАНЫЯ ІМАВЕРНАСНЫЯ ГРАФАВЫЯ МАДЭЛІ, БАЙЕСАЎСКАЯ СЕТКА, СТРУКТУРНАЕ НАВУЧЭННЕ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца метады навучання накіраваных імавернасных графавых мадэляў.

Прадметам даследавання з'яўляюцца алгарытмы навучання накіраваных імавернасных графавых мадэляў, іх прымяненне на прыкладзе байесаўскіх сетак.

Мэтай працы з'яўляецца аналіз розных падыходаў да навучання накіраваных імавернасных графавых мадэляў, даследаванне іх пераваг і недахопаў.

Метадамі даследавання з'яўляюцца метады машыннага навучання і графічныя інструменты.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: выяўлены станоўчыя бакі і абмежаванні розных падыходаў да навучання накіраваных графавых імавернасных мадэляў. Для павышэння надзейнасці вынікаў эксперыментаў быў пабудаваны алгарытм, які дазваляе кантраляваць колькасць трэніровачных дадзеных і ступень іх зашумленасці. Былі рэалізаваны алгарытмы і прыведзены рэкамендацыі, якія дазваляюць мінімізаваць уплыў абмежаванняў у залежнасці ад задачы і даступных дадзеных.

Даставернасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: выкарыстаныя матэрыялы і вынікі дыпломнай працы з'яўляюцца даставернымі. Праца выканана самастойна.

Вобласцю магчымага практычнага прымянення з'яўляецца стварэнне экспертных сістэм у розных сферах.

ANNOTATION

Diploma work, 60 pages, 20 illustrations, 39 formulas, 2 appendices, 13 sources.

Keywords: DIRECTED PROBABILISTIC GRAPHICAL MODELS, BAYESIAN NETWORK, STRUCTURAL LEARNING.

The object of the research is the methods for learning directed probabilistic graphical models.

The subject of research is algorithms for learning directed probabilistic graphical models and their application using Bayesian networks as an example.

The purpose of the research is to analyze various approaches to learning directed probabilistic graphical models and to study their advantages and disadvantages.

Methods of research are machine learning methods and graphical tools.

The results of the work and their novelty: the strengths and limitations of various approaches to learning directed probabilistic graphical models were identified. To improve the reliability of experimental results, an algorithm was developed to control the amount of training data and the level of noise. Additionally, during the evaluation of Neural Cleanse's effectiveness, significant shortcomings were found in recovering triggers that cover a large portion of an image. Algorithms were implemented, and recommendations were provided to minimize the impact of limitations depending on the task and available data..

Authenticity of the materials and results of the diploma work: the materials used and the results of the diploma work are authentic. The work has been put through independently.

Recommendations on the usage. The results of the work can be used in is the development of expert systems in various fields.