

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
І ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

САДІВНИК МАКСИМ ПЕТРОВИЧ

УДК 004.85

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВАРТОСТІ ЖИТЛА
НА ОСНОВІ ПОСЛІДОВНОЇ МОДЕЛІ МАШИНОГО НАВЧАННЯ З ВЕБ-
ІНТЕРФЕЙСОМ**

122 «Комп'ютерні науки»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2019

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: Кандидат фізико-математичних наук, доцент
Гром'як Роман Сільвестрович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Рецензент: кандидат фізико-математичних наук, доцент
Бойко Ігор Володимирович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться 27 грудня 2019 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №33у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд. 702

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Актуальність теми даної роботи обумовлена тим, що в даний час штучний інтелект стрімко розвивається, охоплюючи нові галузі свого застосування. Машинне навчання, як один з напрямків розвитку штучного інтелекту, також стрімко розвивається, охоплюючи все більше платформ та цілей своєї імплементації.

Дана тема є актуальною, тому що архітектура машинного навчання, та її моделі постійно розвиваються, дозволяючи створювати треновані системи для будь-яких потреб.

Мета роботи: створення інформаційної системи на основі однієї з моделей машинного навчання, враховуючи актуальні тенденції.

Об'єкт, методи та джерела дослідження: основним об'єктом дослідження є браузерне машинне навчання та його використання.

Предмет дослідження: бібліотеки, що дозволяють створювати застосунки браузерного машинного навчання.

Науковою новизною роботи є розроблення застосунку на основі моделі машинного навчання, використовуючи нову та трендову бібліотеку.

Апробація. Окремі результати роботи представлені на VII науковій конференції «Інформаційні моделі, системи та технології»:

1. Садівник М. Машинне навчання у браузері з використанням Tensorflow.js / М. Садівник // Матеріали VII наукової конференції «Інформаційні моделі, системи та технології», 11-12 грудня 2019 року. – Т. : ТНТУ, 2019. – С. 89. – (Комп'ютерно-інформаційні технології та системи зв'язку).

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 7 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 112 арк. формату А4, графічна частина – 9 слайдів презентації.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі охарактеризовано основні завдання, які необхідно вирішити. У першому розділі «Штучний інтелект та його роль у світі» проведено аналіз поняття «штучний інтелект». Розглянуто історію його розвитку та актуальний стан.

В ході виконання другого розділу «Машинне навчання та його моделі» проведено аналіз поняття «машинного навчання» та було розглянуто його основні моделі, які зараз використовуються.

В третьому розділі «**Проектування та програмна реалізація інформаційної системи для прогнозування вартості житла на основі послідовної моделі машинного навчання з використанням бібліотеки tensorflow.js**» проведено дослідження щодо проектування та реалізації інформаційної системи на базі однієї з моделей машинного навчання. На основі дослідження та прогнозування згідно отриманих результатів було розглянуто принцип виконання застосунків машинного навчання.

В четвертому розділі «**Машинне навчання у браузері. огляд tensorflow.js та інших популярних бібліотек браузерного машинного навчання та обґрунтування вибору**» було розглянуто актуальні бібліотеки браузерного машинного навчання, їх переваги та недоліки, та обґрунтовано вибір бібліотеки.

В розділі «**Обґрунтування економічної ефективності**» розглянуто питання розрахунку економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень.

В розділі «**Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях**» були розглянуті види страхових виплат Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, на які може розраховувати працівник у разі його травмування, профзахворювання або смерті, ефективність охорони праці у Великобританії у сфері ІТ. Також було проведено огляд організації цивільного захисту на об'єктах промисловості та виконання заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного походження та особливості роботи та розлади здоров'я користувачів комп'ютерів, що формується під впливом роботи за комп'ютером.

В розділі «**Екологія**» було розглянуто питання енергозбереження та його роль у вирішенні екологічних проблем. Також було розглянуто методології моделювання екологічних проблем.

У загальних висновках щодо дипломної роботи були проаналізовані отримані дані та сама концепція машинного навчання у браузері.

ВИСНОВОК

В результаті виконання дипломної роботи магістра було досягнуто поставленої мети дослідження, а саме проведено аналіз кращих бібліотек браузерного машинного навчання, та створення додатку використовуючи одну з них.

В ході виконання даного дослідження отримано наступні результати:

- розкрито сутність дефініцій поняття «машинне навчання»;
- досліджено основні моделі машинного навчання;
- створення інформаційної системи на основі однієї з моделей;
- проаналізовано вихідні результати;

– досліджено переваги та недоліки браузерного машинного навчання.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Садівник М. Машинне навчання у браузері з використанням Tensorflow.js / М. Садівник // Матеріали VII наукової конференції «Інформаційні моделі, системи та технології», 11-12 грудня 2019 року. – Т. : ТНТУ, 2019. – С. 89. – (Комп'ютерно-інформаційні технології та системи зв'язку).

АНОТАЦІЯ

Дана робота присвячена розробці інформаційної системи для прогнозування вартості житла на основі послідовної моделі машинного навчання. Метою роботи є демонстрація головних особливостей машинного навчання у браузері використовуючи мову програмування JavaScript.

В роботі розглянуто основні моделі машинного навчання, проведено їх аналіз та порівняння. На основі аналізу існуючих бібліотек було проведено їх порівняння та вибір бібліотеки для використання. Було розроблено застосунок для демонстрації роботи обраної бібліотеки.

Ключові слова: машинне навчання, штучний інтелект, браузер, моделі машинного навчання, бібліотека.

ABSTRACT

This thesis is devoted to the development of information system for apartments cost forecasting based on sequential model of machine learning with web-interface. The aim is to demonstrate the main features of machine learning in browser using programming language JavaScript.

The paper describes the main models of machine learning, was provided their analysis and compare. Based on an analysis of existing libraries was provided their compare and chose of library for use. Developed application for demonstration of chosen library's work.

Keywords: machine learning, artificial intelligence, browser, machine learning models, library.