

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ПЕРША ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

26 квітня 2024 р.

Одеса – 2024

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять першої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 26 квітня 2024 р. - Одеса, 2024. – 188 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 10 від 30.05.2024 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики
та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	І. М. Лісіцина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2024

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2024

З М І С Т

МОТИВАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ	9
Перезва О. В., Банарь Д. В., Рубаха О. М.	9
KADEMLIA PROTOCOL AS GOSSIP ENHANCEMENT	11
Kichmarenko OIha, Yezhkova Alina	11
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ	13
Ворошилін А. О., Шибасєва Н. О.	13
СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ.....	15
Ворошилін А. О., Шибасєва Н. О.	15
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАННІ.....	17
Чебан К. М.	17
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ ЗАХИСТУ ДАНИХ	19
Бойко О. П., Сумська О. Д.	19
ВИКОРИСТАННЯ LSB-СТЕГАНОГРАФІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНФІДЕНЦІЙНОСТІ	21
Бондаренко А. С., Шпінарева І. М.	21
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ.....	23
Виноградов Є. Д.	23
ОГЛЯД СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АВТОМОБІЛЯ	25
Ісаєв О. М., Гунченко Ю. О.	25
ІТ У РЕКРУТИНГУ ТА КАДРОВОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ.....	27
Андрусенко В. П.	27
ПОРІВНЯННЯ ГРАФОВИХ І РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ	31
Чернова О. Ю., Антоненко О. С.	31
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІРТУАЛЬНОЇ КРАЇНИ.....	32
Нуждіна М. І., Царенко О. П.	32
ПРОЕКТ СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ НА БАЗІ ШТУЧНИХ НЕЙРОМЕРЕЖ.....	34
Шведов Д. С., Рудніченко М. Д.	34
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ ВИПАДКОВОГО ЛІСУ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ДАНИХ.....	37
Кирилюк А. О., Рудніченко М. Д.	37
АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ОБРОБКИ ТА КОДУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ	39
Чечельницький Є. І., Рудніченко М. Д.	39
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ.....	42

Література

1. Шведов Д. Система прогнозування фінансових часових рядів на основі використання нейронних мереж / Д. Шведов , І. Шпінарева, М. Рудніченко // «інформаційні управляючі системи і технології» (ІУСТ-ОДЕСА-2023). Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції, 21 - 23 вересень 2023 р Одеса / вип. ред. В.В. Вичужанін, 2023. - С.118-120.
2. Шведов Д.В. Інтелектуальний модуль збору та аналізу даних для пошуку аномалій / Д.В. Шведов , Ю.О. Бут // II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Інновації та перспективні шляхи розвитку інформаційних технологій» ІПШРІТ-2023, 6 грудня 2023 року, м.Черкаси, Україна. С. 78-79.
3. Шведов Д.В. Розробка алгоритму побудови глибинної штучної нейронної мережі для аналізу фінансових даних / Д.В. Шведов , М.Д. Рудніченко// II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Інновації та перспективні шляхи розвитку інформаційних технологій» ІПШРІТ-2023, 6 грудня 2023 року, м.Черкаси, Україна. С. 105-106.

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ ВИПАДКОВОГО ЛІСУ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ДАНИХ

Кирилюк А. О., Рудніченко М. Д.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі розглянуто ключові аспекти та особливості імплементації алгоритму випадкового лісу для вирішення завдання класифікації даних.

Ключові слова: класифікація даних, аналіз даних, *Random Forest*.

На сьогоднішній день все більшої актуальності набувають методи та алгоритми машинного навчання (МН) для автоматизації вирішення аналітичних завдань у різних сферах, зокрема у класифікації даних. МН акцентується на процесах побудови та оцінки якості математичних моделей, призначених для завдань комплексного дослідження даних різних типів та структур. Завдання навчання виражаються у підборі та налаштуванні параметрів створених моделей, які можуть змінюватися динамічно для адаптації якості відображення та візуалізації даних. Фактично, створювана структура отримує можливість придбання елементів штучного інтелекту, навчаючись на даних, що подаються. По завершенню процесів навчання моделей на наявних даних результуючі моделі можна застосовувати для прогнозування, класифікації та формалізації різних аспектів нових даних [1].

Алгоритм випадкового лісу (Random Forest або RF) є одним із різновидів методів вирішальних дерев. Фактично, RF складається з багатьох вирішальних дерев. Ця модель МН використовує дві ключові концепції, які роблять цей ліс випадковим: формування випадкової вибірки зразків з набору даних під час побудови дерев і вибір випадкових наборів параметрів моделі при поділі вузлів [2].

RF дозволяє суттєво зменшити проблему перенавчання моделей, а також підвищити рівень точності класифікації порівняно з одиничним деревом. Підсумковий результат формується з урахуванням агрегування наборів отриманих відповідей всіх які входять до складу RF моделей ДР. Тренування моделей відбувається незалежно друг від друга, тобто. використовуються різні підмножини даних, що дозволяє вирішити проблему побудови ідентичних моделей ДР на одному наборі даних.

У разі використання даного методу для задачі регресії відповіді моделей RF послідовно усереднюються, при вирішенні задачі класифікації підсумкове рішення щодо вихідного значення формується шляхом голосування по більшості. Усі дерева в RF формуються за таким принципом [3]:

1. Вибирається окрема підвибірка з усієї навчальної вибірки розміру `size`, яка є основою для побудови моделі дерева, причому для кожного ДР формується окрема підвибірка даних.

2. Для створення кожного наступного розщеплення в ДР проглядається максимальна кількість (`max_features`) всіх випадкових ознак, причому кожне розщеплення моделі оперує власним набором випадкових ознак.

3. Відбувається вибір найкращої ознаки, після чого по ньому проводиться розщеплення відповідно до заданого критерію.

Найчастіше на практиці модель ДР формується до вичерпання поданої вибірки даних, проте деякі програмні реалізації підтримують можливості вказівки параметрів обмеження висоти ДР, кількість об'єктів у його листі і кількість об'єктів у підвибірці для розщеплення.

Чим більше дерев у моделі RF, тим вища якість, проте загальний час налаштування та роботи RF пропорційно зростають.

Крім всіх переваг RF має ряд недоліків:

- якість отриманої композиції сильно погіршується у разі, коли на вхід алгоритму подається мало розмічених даних, оскільки дерева не можуть точно виявити приховані у даних закономірності;
- у міру наближення до листа розбиття у вузлах кожного дерева стають все менш статистично обґрунтованими через малу кількість об'єктів, що розглядаються;

- у процесі збільшення числа використовуваних дерев зменшується відхилення, але підвищується дисперсія. При цьому також зростає гнучкість моделі, що дозволяє їй налаштуватися на викиди даних і сприяє зниженню узагальнюючої здатності фінальної композиції на стадії тестування.

Висновки. На базі результатів аналізу слід зазначити про доцільність практичного застосування методу випадкового лісу з метою вирішення прикладних завдань класифікації, що може бути зроблено у подальших дослідженнях.

Література

1. Ветров Д. П. Машинне навчання - стан та перспективи / Д. П. Ветров // Електронні бібліотеки: перспективні методи та технології, електронні колекції. XV Всеукраїнська конференція. – Т. 1. – Видавництво УККС, 2013. – С. 21–28.
2. Rokach L. Data Mining with Decision Trees / L. Rokach, O. Maimon. - London: World Scientific Publishing Co, 2008. - 264 p.
3. Деревя рішень та алгоритми їх побудови. - URL: <http://datareview.info/article/derevya-resheniy-i-algoritmyi-ih-postroeniya/>

АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ОБРОБКИ ТА КОДУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ

Чечельницький Є. І., Рудніченко М. Д.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі розглянуто положення та засади виконання обробки мультимедійних даних засобами комп'ютерних технологій.

Ключові слова: мультимедіа, обробка даних, конвертація

Комп'ютерна обробка відео - процес редагування файлів відео на комп'ютері, за допомогою спеціальних програм - відеоредакторів. Весь процес комп'ютерної обробки відео включає в себе три послідовних і взаємопов'язаних дії: захоплення відео, монтаж і фінальне стиснення.

Для того щоб кінцеве зображення вийшло максимально можливої якості, необхідно робити захоплення відео, при якому здійснюється оцифровка кожного фрагмента даного відео, що дасть можливість покадрово редагувати весь відеоролик і надати готовій роботі додаткові елементи [1].

Актуальною задачею є розробка програмних засобів, що дозволяють гнучко та зручно забезпечити процес обробки та конвертації відео даних до різних форматів для відтворення на різноманітних пристроях. Для вирішення цієї задачі доцільно дослідити особливості та аспекти означеної предметної галузі.