

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

10. Аналіз конструкцій та розробка моделі біоморфного крокуючого робота. Гурко О., Барсуков Д. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)	337
11. Аналіз впливу широтно-імпульсної модуляції штучних джерел освітлення на організм людини із використанням методів штучного інтелекту. Жадан А. С., Селіванова А. В. (Одеський національний технологічний університет)	339
12. Особливості розробки чат-бота з рекомендаційною системою. Ісаєнко О.І. (Криворізький національний університет)	341
13. Застосування штучного інтелекту для поліпшення систем безпеки на виробництві, у транспортній та інших галузях. Кравченко Є. С., Ковальська Н. В. (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»)	343
14. Вплив штучного інтелекту на ресторанну галузь. Крук А. О. (Державний торговельно-економічний університет)	344
15. Інформаційний додаток для організації безпеки дошкільних закладів за допомогою штучного інтелекту. Макаренко М.Б., Зінченко Д.В. (ВСП «Фаховий коледж інформаційних систем і технологій» Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»)	346
16. Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем. Малахов М.М. (Національний університет «Одеська політехніка».)	348
17. Огляд програм для створення освітніх чат-ботів: технічні можливості та переваги. Мельник А. В. (Житомирський державний університет імені Івана Франка)	350
18. Модель прогнозування розвитку людини за допомогою нейронних мереж. Накидайло О. Ю., Книрик Н. Р. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	352
19. Технології збору та передачі даних для систем моніторингу та управління ресурсами у комунальному секторі. Невлюдов І.Ш., Хрустальова С.В., Слюсар А.П. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	354
20. Використання Python для створення персоналізованого онлайн перекладача на основі ChatGPT. Олійник Л.В, Мосіюк О. (Житомирський державний університет імені Івана Франка)	356
21. Автоматизована система керування електричною частиною 6 Кв понижуючої підстанції 154/6 Кв на базі пристроїв REF615. Омельницький Ю.А. (Технічний університет «Метінвест Політехніка»)	358
22. Сучасні завдання оптимізації маршрутів безпілотних літальних апаратів. Паленко Р. О., Козлов О. В. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	359
23. Аналіз бібліотек машинного навчання для мови Java. Пасічнюк В.А., Романюк О.Н. (Вінницький національний технічний університет)	362
24. Автоматизована підтримка прийняття рішень в завданнях віддаленого управління. Посашков О.Ю. Цимбал О.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	363
25. Бібліотеки розпізнавання голосу для JAVA на прикладі SPHINX4. Похила А. К., Романюк О. Н., Романюк О. В., Котлик С. В. (Вінницький національний технічний університет, Одеська національний технологічний університет)	364
26. PYTHON як засіб розробки мобільного додатку для керування розумним будинком. Сенчило Т.С. (Житомирський державний університет імені І.Я.Франка)	366
27. Аугментація датасетів за допомогою генеративних моделей. Чоловський С.О. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	368
28. Дослідження застосування нейромережових технологій у аграрній галузі. Юшкевич Я.В., Селіванова А.В. (Одеський національний технологічний університет)	369
29. Використання штучного інтелекту для модерації контенту у Веб-додатках. Ярошук Б.Р., Бортник К.Я., Тищук І.В. (Луцький національний технічний	371

АНАЛІЗ БІБЛІОТЕК МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ МОВИ JAVA

ПАСІЧНЮК В.А., РОМАНЮК О.Н.

(vlad.pasichniuk.02@gmail.com, rom8591@gmail.com)

Вінницький національний технічний університет

У роботі проведено аналіз бібліотек машинного навчання для мови програмування Java на прикладі deeplearning4j.

Вступ. Машинне навчання стало однією з ключових галузей інформаційних технологій в сучасному світі. Воно дозволяє створювати моделі, які можуть аналізувати та використовувати великі обсяги даних, що дозволяє приймати більш точні та ефективні рішення у багатьох галузях. Однією з найбільших переваг машинного навчання є можливість створювати прогностичні моделі. За допомогою цих моделей можна прогнозувати різні події, такі як погодні умови, економічні тенденції, стан здоров'я людей та багато інших. Це дозволяє зробити більш точні прогнози та приймати кращі рішення.

Машинне навчання також допомагає в розробці автоматизованих систем, що можуть зменшити витрати та покращити ефективність роботи в багатьох галузях. Наприклад, системи автоматичної діагностики можуть допомогти лікарям у розпізнаванні захворювань, а системи автоматичного управління можуть допомогти підприємствам у підвищенні продуктивності та зменшенні витрат. З кожним днем з'являється все більше інструментів для розробки та впровадження моделей машинного навчання. Далі ми розглянемо найпопулярніші бібліотеки машинного навчання для Java, зокрема deeplearning4j, їх функції та особливості.

Deeplearning4j – це бібліотека для розробки моделей глибокого навчання на мові Java. Вона розроблена компанією Skymind і базується на популярних інструментах для машинного навчання, таких як TensorFlow та PyTorch. Одна з основних переваг deeplearning4j полягає в тому, що вона повністю інтегрована з екосистемою Java, що дає змогу легко інтегрувати з іншими інструментами Java та розширювати її можливості. Deeplearning4j підтримує різні типи нейронних мереж, такі як звичайні нейронні мережі, згорткові нейронні мережі та рекурентні нейронні мережі. Також deeplearning4j має підтримку для різних алгоритмів навчання, включаючи Backpropagation та L-BFGS. Вона також містить у собі вбудовані функції для обробки даних, які дозволяють працювати з даними в різних форматах, таких як зображення, текстові дані та звукові дані. Deeplearning4j надає можливість використовувати різні методи оптимізації, такі як SGD, RMSProp та Adam. Ще однією перевагою deeplearning4j є те, що вона може працювати на різних платформах, включаючи настільні комп'ютери, сервери та кластери з високопродуктивними обчисленнями.

Deeplearning4j підтримує розподілене навчання на кластерах та на кластері Hadoop. Deeplearning4j також має набір інструментів для візуалізації нейронних мереж, який дозволяє аналізувати та відлагоджувати моделі машинного навчання. Крім того, вона має підтримку обробки даних на графічних процесорах (GPU), що дозволяє прискорити навчання моделей. Також deeplearning4j має вбудовану підтримку для розпаралелювання, що дозволяє прискорити процес навчання за допомогою розподіленого обчислення на кластері. Крім того, deeplearning4j пропонує вбудовані інструменти для візуалізації даних та аналізу результатів. Загалом, deeplearning4j є потужною та гнучкою бібліотекою машинного навчання для Java, яка підходить для різних проектів, включаючи обробку великих обсягів даних та розподілене навчання на кластерах.

Окрім deeplearning4j, для Java існує також багато інших бібліотек машинного навчання, таких як Weka, Mahout, Smile та багато інших. Кожна з цих бібліотек має свої особливості та переваги.

Weka – це бібліотека машинного навчання для Java, яка включає в себе різноманітні алгоритми класифікації, кластеризації, регресії та інші. Weka має простий та зручний інтерфейс користувача та дозволяє легко навчити моделі машинного навчання на різних типах даних.

Apache Mahout – це бібліотека машинного навчання для Java, яка спеціалізується на розподілених алгоритмах машинного навчання. Mahout надає можливість використовувати розподілені алгоритми для навчання моделей машинного навчання на великих масштабах даних. Smile – це бібліотека машинного навчання для Java, яка спеціалізується на алгоритмах класифікації та кластеризації даних. Smile має простий та зручний інтерфейс користувача та дозволяє легко навчити моделі машинного навчання на різних типах даних.

Усі ці бібліотеки машинного навчання для Java мають свої особливості та переваги. Вони надають можливість використовувати різні типи нейронних мереж, алгоритми оптимізації та підтримку розподіленого обчислення. Кожна з цих бібліотек має власний набір інструментів для роботи з даними та візуалізації результатів.

Висновки. Бібліотеки машинного навчання для Java мають значний вплив на сучасний світ. Ці бібліотеки дозволяють розробляти та застосовувати широкий спектр моделей машинного навчання, що забезпечує більш точні та ефективні рішення у багатьох галузях, таких як медицина, фінанси, транспорт, енергетика та багато інших. Застосування машинного навчання на основі бібліотек для Java, таких як `deeplearning4j`, вже призвело до виникнення безлічі інноваційних продуктів та послуг, таких як автоматичні системи діагностики захворювань, розпізнавання образів, визначення погоди, автономні автомобілі та багато інших. Тому можна з упевненістю сказати, що бібліотеки машинного навчання для Java мають значний вплив на розвиток технологій та прискорюють прогрес у багатьох сферах життя.

УДК 681.3.016

АВТОМАТИЗОВАНА ПІДТРИМКА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЗАВДАННЯХ ВІДДАЛЕНОГО УПРАВЛІННЯ

ПОСАШКОВ О.Ю. ЦИМБАЛ О.М. (oleh.posashkov@nure.ua)

Харківський національний університет радіоелектроніки

В даний час комп'ютери все ширше використовуються в різних сферах людської діяльності. З їх допомогою вирішується велика кількість завдань в системах управління на виробництві, транспорті, сфері послуг. Поширення багатофункціонального програмного забезпечення з адаптацією до мережевих можливостей у більшості додатків веде до зростання кількості впроваджуваних в роботу комп'ютерів. Вони можуть бути віддалені один від одного на значну відстань або знаходитись в приміщеннях інформаційних центрів. Для забезпечення процесу функціонування всієї множини комп'ютерів корпоративної мережі необхідно використовувати методи адміністрування, які мають бути ефективними для управління великою кількістю комп'ютерів. Для автоматизації найчастіше використовують віддалене адміністрування та за допомогою скриптів. Однак це не вирішує всіх проблем.

Нині відбуваються основні та глибокі зміни в філософії розвитку сучасної промисловості, на базі концепції Industry 4.0. Такі зміни ставлять перед виробниками завдання автоматизації процесів керування в режимі реального часу, що передбачає створення єдиного інформаційного простору підприємства, вирішуючи при цьому безліч найважливіших для промислового підприємства завдань[1].

Сучасні системи підтримки прийняття рішення є системами, максимально пристосованими до вирішення задач повсякденної управлінської діяльності. Задачі прийняття рішень постійно виникають і розв'язуються в природі, у світі що нас оточує – в