

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЛАТФОРМИ AMAZON ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

¹Донецький національний університет імені Василя Стуса
²Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто концепцію використання хмарних технологій платформи Amazon в сфері машинного навчання, виділено основні інструменти, способи взаємодії з ними, переваги та недоліки.

Ключові слова: Amazon, AWS, сервіси, хмарні обчислення, машинне навчання, розробка.

Abstract

The concept of utilizing Amazon cloud technologies in the field of machine learning is explored in the work. The main tools, methods of interaction with them, as well as advantages and disadvantages, are highlighted.

Keywords: Amazon, AWS, services, cloud computing, machine learning, development.

Вступ

Термін "хмарні технології" зазвичай вказує на використання хмарних обчислень та інших пов'язаних інформаційних технологій для розробки, розгортання та управління програмами та послугами через Інтернет. Він охоплює використання хмарних обчислень, хмарного зберігання даних, хмарних мереж та інших хмарних сервісів.

Хмарні технології дозволяють організаціям та користувачам отримувати доступ до різноманітних ресурсів та послуг, не обов'язково володіючи або управляючи власною інфраструктурою. Це може включати в себе інфраструктуру як сервіс (IaaS), платформу як сервіс (PaaS), програмне забезпечення як сервіс (SaaS) та інші хмарні сервіси. Хмарні технології можуть забезпечувати еластичність, масштабованість та помірну вартість операцій. Вони також дозволяють користувачам працювати з даними та програмами безпосередньо через Інтернет, що полегшує спільну роботу, зменшує зв'язані з інфраструктурою труднощі та сприяє інноваціям [1].

Хмарні обчислення (Cloud Computing) - це модель надання ресурсів обчислення (таких як обчислювальна потужність, зберігання даних, мережеві ресурси) через мережу, зазвичай через Інтернет. У хмарних обчисленнях ресурси надаються і споживаються за запитом, і користувачам не потрібно володіти або управляти фізичними обладнаннями. Основні характеристики хмарних обчислень включають масштабованість, доступність, самообслуговування, оплату за використання і віртуалізацію ресурсів. Модель хмарних обчислень дозволяє користувачам отримувати доступ до потужних обчислювальних ресурсів і послуг, не інвестуючи в дороге обладнання і підтримуючи лише ті ресурси, які їм реально потрібні. Це суттєво зменшує вартість вирішення задач, які не потребують безперервної наявності обладнання [2].

Amazon Web Services (AWS) - це найпоширеніше в світі хмарне середовище обчислення з широким спектром можливостей, що надає понад 200 повнофункціональних сервісів для центрів обробки даних по всьому світу [3].

Огляд інструментів машинного навчання

Amazon Textract - цей сервіс призначений для автоматичного розпізнавання тексту та інформації з документів. Він використовує ряд технологій машинного навчання, таких як оптичне розпізнавання символів (OCR) та комп'ютерне зорове сприйняття для аналізу документів у різних форматах. Основні можливості Amazon Textract включають визначення та розпізнавання тексту, таблиць та ключової інформації з документів. Сервіс дозволяє автоматизувати обробку документів, що значно полегшує

рутинні бізнес-процеси, пов'язані з аналізом та витягом інформації із великої кількості документації.

Amazon Rekognition - це сервіс від Amazon Web Services (AWS), який надає можливість розпізнавання облич, аналізу зображень і відео. Цей інструмент використовує технології глибокого навчання (deep learning), щоб виявляти та аналізувати обличчя на фотографіях та відео, а також визначати інші об'єкти та характеристики зображень. Цей сервіс може бути використаний у різних областях, таких як безпека, медицина, електронна комерція, аналітика відео та інші сфери, де важлива автоматизована обробка та аналіз великих обсягів зображень та відео.

Amazon Augmented AI - це сервіс, який дозволяє легко і ефективно інтегрувати людську експертизу в процеси машинного навчання та штучного інтелекту. Основна ідея полягає в тому, щоб використовувати людську працю для перевірки та вдосконалення результатів алгоритмів машинного навчання. Сервіс дозволяє вирішувати такі завдання, як оцінка якості перекладу, класифікація зображень, перевірка аудіозаписів тощо.

Amazon Forecast - це сервіс, призначений для прогнозування часових рядів і використання передових методів машинного навчання для автоматизованого прогнозування майбутніх значень. Він дозволяє компаніям робити точні прогнози щодо продажів, запасів, попиту на послуги та інших показників, що базуються на історичних даних. Цей сервіс може бути використаний в різних галузях, включаючи роздріб, логістику, фінанси, електроенергетику та інші, де важливо точно прогнозувати та планувати на основі часових рядів.

Amazon Comprehend - це сервіс, який забезпечує аналіз тексту та розуміння мови за допомогою технологій обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP). Він дозволяє автоматизовано аналізувати текст для виявлення ключових елементів, таких як мовний тон, ключові слова, імена, місця, дати та інші аспекти. Amazon Comprehend може бути використаний в різних сценаріях, таких як аналіз відгуків користувачів, класифікація документів, аналіз соціальних мереж, моніторинг засобів масової інформації та багато іншого.

Також коротко відмітимо і інші сервіси, такі як Amazon CodeGuru (призначений для автоматизованого аналізу та вдосконалення якості коду програм розробників), Amazon Kendra (надає можливість побудови потужних систем пошуку для організації та пошуку інформації внутрішньої корпоративної бази даних), Amazon Monitron (призначений для моніторингу стану обладнання та прогнозування можливих поломок), Amazon Polly (надає можливість синтезу мови - text-to-speech), Amazon Fraud Detector (використовує машинне навчання для аналізу транзакцій та інших даних, щоб ідентифікувати потенційно шахрайські активності в реальному часі), Amazon HealthOmics (перетворення геномних, транскриптомних та інших омічних даних в корисну інформацію) та інші.

Висновки

Отже, на основі отриманих результатів дослідження даної теми можна зробити висновки, що Amazon Web Services надає широкий спектр інструментів, який за допомогою машинного навчання вирішує найрізноманітніші практичні задачі з різних сфер прикладного застосування. Високий рівень функціональності та можливості широкі інтеграції у поєднанні з перевагами хмарних технологій та обчислень роблять Amazon Web Services привабливим вибором для підприємств та розробників, що прагнуть оптимізувати свої проекти та забезпечити їх ефективне функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Що таке хмарні технології і як вони можуть допомогти вашому підприємству? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://business.diia.gov.ua/cases/tehnologii/so-take-hmarni-tehnologii-i-ak-voni-mozut-dopomogti-vasomu-pidpriemstvu>
2. What is cloud computing? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://aws.amazon.com/what-is-cloud-computing/>
3. Machine Learning on AWS [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://aws.amazon.com/machine-learning/>

Shulhin Oleksandr Y. — graduate student in Computer Science, Vasyl' Stus Donetsk National University, e-mail: a.shulhin@gmail.com;

Shtovba Serhiy D. — professor, control system department, faculty of intelligent information technologies and automation, Vinnytsia National Technical University, e-mail: shtovba@vntu.edu.ua;