

Цел на проекта

Предоставяне на инструмент за анализ на ефективността на квантовите изчисления за техните конкретни датасети и използвани методи на машинно обучение на изследователи, работещи в областта на машинното обучение и изкуствения интелект.

Основни етапи в проекта

- 1 Обединение на таблиците в една чрез Power BI
- 2 Преобразуване на получената таблица в CSV формат
- 3 Допълване на таблицата с рандомни значения използвайки квантова генерация на рандомни числа и шум
- 4 Превръщане на CSV файлове в Json чрез csvtojson.py
- 5 Използване на 10те json файлове като Training Data

Датасет на University of Sussex, UK

Специално подготвени данни за машинно обучение

- Анализация и класификация на ферми на здравословни и нездравословни за дивни и домашни пчели
- HalfMoop модел използва тези данни и след обучение класифицира ферми на на здравословни (1) или нездравословни (0) във въведените Validation Data

Използвани колони

Farm – номер на дадена ферма

Type – HLS (здравословни) и ELS (нездравословни)

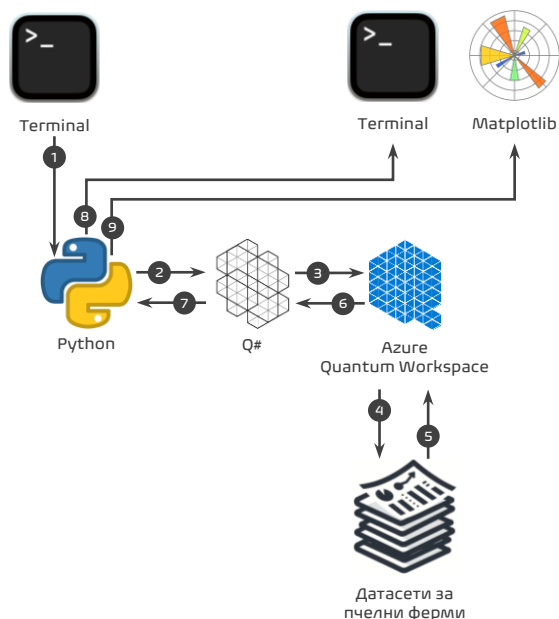
Year – Годината на събирането на данните (2013-2014)

Round – Период на събирането на данните (3 за година)

Floral – Общо количество растения в хиляди

Bees – Общо количество пчели в хиляди

Архитектура



Инсталиране

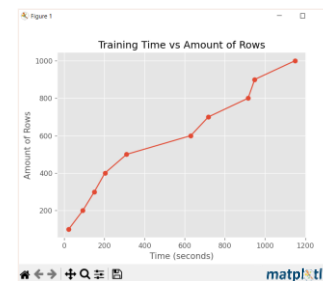
За да инсталирате решението, сканирайте QR кода или посетете посочения GitHub линк, където са описани инструкциите и можете да свалите необходимия код.



<https://github.com/NikitaChernevskiy/EAQCMPL>

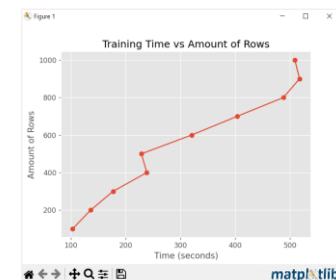
Резултати

Класически компютър



Времето за обучение на модела се увеличава експоненциално с нарастването на обема на данните

Azure Quantum Workspace



При големи обеми данни времето за обучение може почти да не се увеличава при промяна на датасета

Заключение

Проектът демонстрира, че понякога използването на квантови компютри в машинното обучение значително подобрява скоростта и ефективността на обработка на големи обеми на данни.

Но е необходимо провеждането на допълнителни изследвания на различни датасети, модели за машинно обучение и квантови компютри от различни поколения, за да се получат точни заключения.

Практическо приложение

С нарастването на значението на големите езикови модели (LLM) и изкуствения интелект (ИИ) като цяло, възможността за оценка на ползата от квантови компютри става все по-важна. С разработката на такива програми, всеки разработчик на ИИ може да изтегли софтуера от GitHub, да добави свои собствени датасети и алгоритми за машинно обучение, и по този начин да оцени ефективността на квантовите изчисления за своя специфичен проект.

Този подход позволява индивидуална оценка и адаптация към конкретните нужди на всеки проект. Разработчиците могат да експериментират с различни видове датасети и алгоритми, за да наблюдават как квантовите изчисления влияят на скоростта и точността на обучение, както и на обработката на данни. Това им дава възможност да идентифицират потенциални области на подобрение и да определят дали квантовите компютри представляват изгодно инвестиране за техния проект.

Освен това, тази платформа може да спомогне за разширяване на разбирането за квантовите технологии в контекста на ИИ. Това включва изследване на нови приложения и използване на квантови алгоритми за решаване на сложни проблеми, които традиционните изчислителни методи не могат ефективно да обработят.



Минали проекти

2021

Learning is cool!

- Безплатно решение, базирано на Microsoft Power Platform и Azure Cognitive Services, за учениците да научат възможностите на AI.



2022

Seed Vault Digital Tween

- Виртуална лаборатория базирана на AI за прогнозиране на растежа на растенията и мониторинг на околната среда с IoT сензори.



2023

Grant Buddy

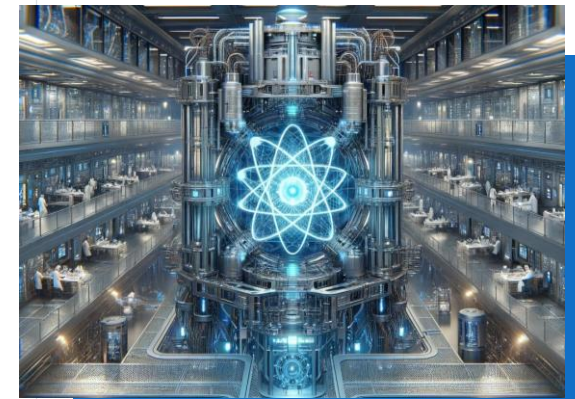
- ИИ асистент, който позволява да се съкрати времето за подготовка на качествени заявки за получаване на грантове по програмата STEM.



Никита Артемович Черневский



Nikita.Chernevskiy@hotmail.com
<https://github.com/NikitaChernevskiy>



Квантови изчисления в машинното обучение: анализ на ефективността

Никита Артемович Черневский

Професионална Гимназия По Транспорт