



Дослідження і проектування інтелектуальних систем

16 вересня 2025 р.



Штучний інтелект

Будь-яка техніка, яка
дозволяє комп'ютерам
імітувати поведінку
людини



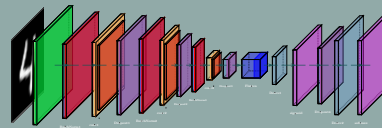
Машинне навчання

Можливість комп'ютера
учитися не будучи явно
запрограмованим



Глибинне навчання

Пошук шаблону в даних
за допомогою нейронних мереж



Практична робота 1: Повнозв'язні мережі

«III – це не лише підвищення ефективності. Це відкриття нових можливостей, розкриття людського потенціалу та вирішення найбільших соціальних викликів.»

– Йошуа Бенжіо, лауреат премії Тюринга, 2021

Вступ

Потрібно створити з нуля з використанням Python власну бібліотеку машинного навчання, подібну до Keras. Мета цього завдання полягає в тому, щоб мати можливість створювати різні архітектури повнозв'язних нейронних мереж у стилі лего. Вам також потрібно буде реалізувати за допомогою власної бібліотеки таку ж саму повнозв'язну нейронну мережу як в [лекції 1](#), реалізувати оптимізаційний алгоритм [rmsprop](#) та навчити її на MNIST датасеті використовуючи підхід мініпакетів. У кінці Вам потрібно порівняти отримані результати на тестовій вибірці та зробити висновки щодо ефективності розглянутих підходів.

Приклад

Наступне відео та розглянута в ньому теорія може бути корисною для виконання цього завдання:

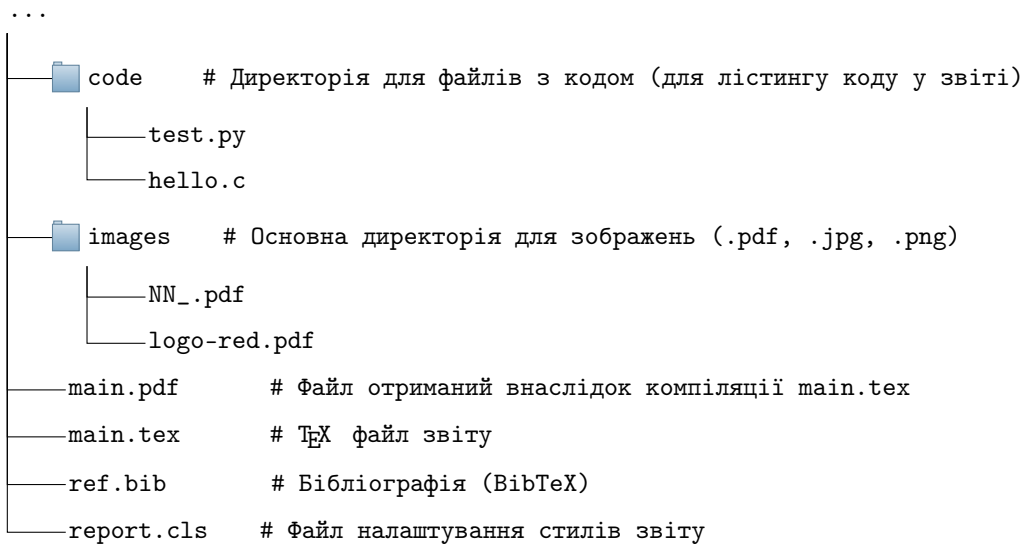
https://www.youtube.com/watch?v=pauPCy_s0Ok

Оцінювання

Ваша оцінка за виконання цього завдання буде залежати від:

- 40% – завдання з програмування (реалізація власної бібліотеки)
- 60% – підготовлено звіт у якому подано детальну теорію щодо імплементації повнозв'язних нейронних мереж у стилі лего за допомогою власної бібліотеки, а також представлено та описано результати використання цієї бібліотеки та порівняно з результатами, які отримано в Keras. Для представлення результатів використовуйте формули, рисунки, лістинги програмного коду з детальним поясненням. Якщо не бажаєте установлювати додаткове програмне забезпечення для підготовки звіту, можна скористатися сервісом www.overleaf.com. Шаблон за яким потрібно підготувати звіт можна знайти та завантажити [ТУТ](#).

Структура шаблону для звіту:



Здача завдання

Архів Прізвище Ім'я_Група.zip відправляєте на перевірку [СЮДИ](#). У архів покладіть:

- програмну реалізація власної бібліотеки для побудови повнозв'язних нейронних мереж
- Ваш звіт (.pdf файл) разом з іншими файлами \LaTeX , які були використані для підготовки цього звіту

Дедлайн: 30 вересня 2025 року о 23:59