



Дослідження і проектування інтелектуальних систем

23 вересня 2025 р.



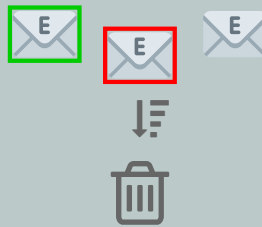
Штучний інтелект

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



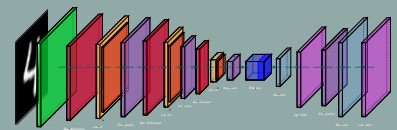
Машинне навчання

Можливість комп'ютера
учитися не будучи явно
запрограмованим



Глибинне навчання

Пошук шаблону в даних
за допомогою нейронних мереж



Практична робота 2: Згорткові мережі

«Майбутнє за тими, хто навчиться працювати з ШІ, а не боротися з ним.»

– Джефф Безос, засновник Amazon

Вступ

Потрібно додати до бібліотеки з ПР 1 програмну реалізацію для 2D згорткових нейронних мереж. Мета цього завдання полягає в тому, щоб мати можливість створювати різні архітектури повнозв'язних та згорткових нейронних мереж у стилі лего. Вам також потрібно буде реалізувати за допомогою власної бібліотеки таку ж саму згорткову 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:

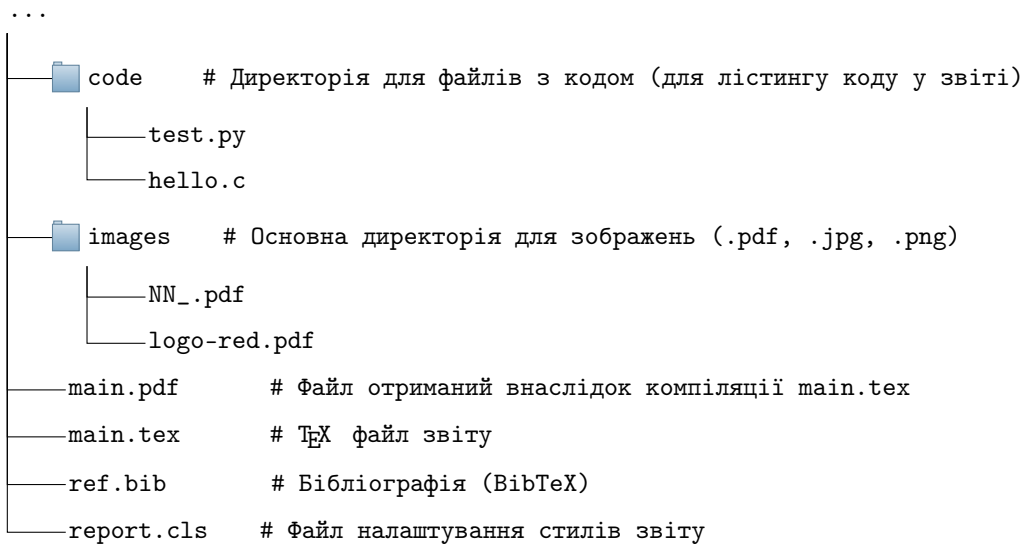
<https://www.youtube.com/watch?v=Lakz2MoHy6o>

Оцінювання

Ваша оцінка за виконання цього завдання буде залежати від:

- 40% – завдання з програмування (додано до бібліотеки реалізацію для двовимірних згорткових мереж)
- 60% – підготовлено звіт у якому подано детальну теорію щодо імплементації згорткових 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 бібліотеки для побудови 2D згорткових нейронних мереж
- Ваш звіт (.pdf файл) разом з іншими файлами L^AT_EX, які були використані для підготовки цього звіту

Дедлайн: 14 жовтня 2025 року о 23:59