

Нечуйвітер О.П., Стеченко А. С.

ЦИФРОВА ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖ

За останні кілька років нейромережі стали досить поширеними в багатьох галузях, таких як комп'ютерний зір, медична діагностика, автономні транспортні засоби, відеоігри та багато інших.

Сьогодні нейромережі є потужним інструментом в області обробки зображень, оскільки використовують штучний інтелект для розпізнавання, класифікації та їх обробки. Ці мережі можуть вирішувати складні задачі, пов'язані з обробкою зображень, такі як розпізнавання обличчя, класифікація зображень за категоріями та генерація нових зображень. Вивчення основних принципів роботи таких нейромереж, є актуальним при підготовці фахівців за спеціальностями Професійна освіта (Цифрові технології), Комп'ютерні науки, Інформаційні системи та технології.

До найбільш популярних нейромереж, які використовуються при роботі із цифровими зображеннями є Convolutional Neural Networks (CNN), Generative Adversarial Networks (GAN), Recurrent Neural Networks (RNN), Deep Belief Networks (DBN), Autoencoder. Розглянемо детальніше кожен з них.

Convolutional Neural Networks (CNN) – це тип нейромереж, розроблених спеціально для обробки зображень. Вони використовують шари з фільтрами, які можуть виявляти різні ознаки на зображенні та робити класифікацію.

Generative Adversarial Networks (GAN) – це нейромережі, які використовуються для генерації нових зображень на основі навчальних даних. GAN складається з двох нейромереж, одна з яких генерує зображення, а інша намагається розрізнити, чи є зображеннями реальними чи створеними нейромережами.

Recurrent Neural Networks (RNN) – це нейромережі, які використовуються для аналізу послідовних даних, таких як зображення з відео або текст зі зображень. Вони використовуються для розпізнавання динаміки на зображенні, таких як рухи та зміни форми.

Deep Belief Networks (DBN) – це нейромережі, які використовуються для розпізнавання складних ознак на зображеннях та генерації нових зображень. Вони мають багато шарів та використовуються для аналізу великих об'ємів даних.

Autoencoder – це нейромережі, які використовуються для зменшення розміру зображення шляхом стискання його інформації до набагато меншої кількості пікселів. Ці нейромережі можуть використовуватися для зменшення об'єму даних та поліпшення ефективності аналізу зображень.

Більш повний список найцікавіших нейромереж відкритого доступу можна знайти в [1,2]. Майже всі вони доступні без реєстрації або безкоштовні.

1. <https://vesti.ua/uk/lite-uk/hi-tech-uk/samye-interesnye-nejroseti-otkrytogo-dostupa-polnyj-spisok>
2. <https://weukraine.tv/unikalnyj-kontent-za-licheni-hvylyny-10-nejromerezh-dlya-roboty-z-tekstom-i-zobrazhennyamy/>