

ступна для платформ Android, iOS та Web, забезпечуючи користувачам можливість використовувати її на різних пристроях.

Висновок. Розроблений додаток надає користувачу можливість створювати унікальні зображення, використовуючи вбудовані засоби створення ескізів. Це відкриває безліч нових можливостей у відтворенні віртуальних світів, розширеній реальності, створенні реалістичних персонажів та об'єктів, візуалізації наукових досліджень та багато інших сфер.

Список використаних літературних джерел

- [1] Navin Manaswi Generative Adversarial Networks with Industrial Use Cases: Learning how to build GAN applications for Retail, Healthcare, Telecom, Media, Education, and HRTech – 2020, 134 с.
- [2] Alberto Miola Flutter Complete Reference: Create beautiful, fast and native apps for any device – 2020, 760 с.
- [3] Hany John Hands-On Generative Adversarial Networks with PyTorch 1.x: Implement next-generation neural networks to build powerful GAN models using Python / John Hany, Greg Walters – 2019, 312 с.
- [4] Getting Started with Flutter Bloc Pattern [електронний ресурс]. – режим доступу: <https://www.mitrais.com/news-updates/getting-started-with-flutter-bloc-pattern/> (2022).
- [5] Luciano Ramalho Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming 2nd Edition - 2022, 1012 с.
- [6] Liu, Ruiyuan & Mao, Jian. (2018). Research on Improved Canny Edge Detection Algorithm. MATEC Web of Conferences. 232. 03053. 10.1051/mateconf/201823203053.

Максим Борух, Ігор Капран*

магістрант кафедри КН, НЛТУ України, Львів, Україна.

* старший викладач кафедри КН, НЛТУ України, Львів, Україна.

<https://orcid.org/0000-0001-9666-9531>. kapran@nltu.edu.ua

Інформаційна система визначення глибини елементів зображення з використанням нейронних мереж

Анотація – розроблено інформаційну систему визначення глибини елементів зображення з використанням нейронних мереж. Створено нейронну мережу та проведено її навчання. Натреновано модель для визначення глибини елементів зображення. Розроблено користувацький інтерфейс для взаємодії з системою. Результати дослідження можуть бути інтегровані у технології, де потрібне визначення глибини елементів на зображенні.

Ключові слова –нейрон, нейронна мережа.

За останні роки обробка та аналіз зображень здобули велику популярність та стали невід’ємною частиною багатьох сфер діяльності, таких як медицина, автопромисловість, робототехніка та багато інших [1]. Однією з ключових задач у цих сферах є задача визначення глибини елементів на зображенні. Враховуючи зростання потужності комп’ютерів, нейронні мережі є одними з інструментів для розв’язання таких задач. В залежності від сфери застосування, розроблення таких систем вимагає великої точності результатів і різної швидкості отримання цих результатів. В цьому полягає найбільша складність, як отримати найточніші результати за найменший проміжок часу [2].

Метою даної роботи є реалізація нейронної мережі для визначення глибини об’єктів на зображенні, а також сервіси для взаємодії з системою, які використовують різні протоколи.

Під час реалізації інформаційної системи було виокремлено дві основні частини. У першій частині проведено реалізацію нейронної мережі, для цього було проаналізовано доступні датасети, обрано архітектуру нейронної мережі, натреновано модель та оцінено її результати (рис. 1, рис. 2). Друга частина полягала у створенні зручної взаємодії з нейронною мережею. Для цього було реалізовано користувацький інтерфейс з можливістю завантаження зображення для отримання потрібного результату, а також перегляду попередніх результатів.

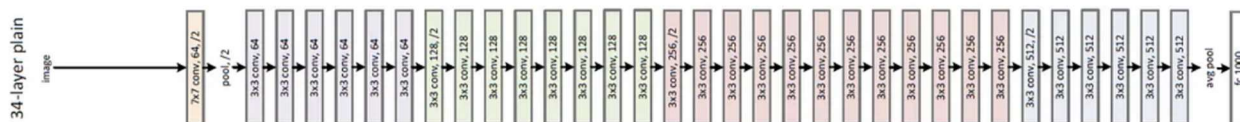


Рисунок 1. Архітектура нейронної мережі Convolutional Neural Networks (ResNet)

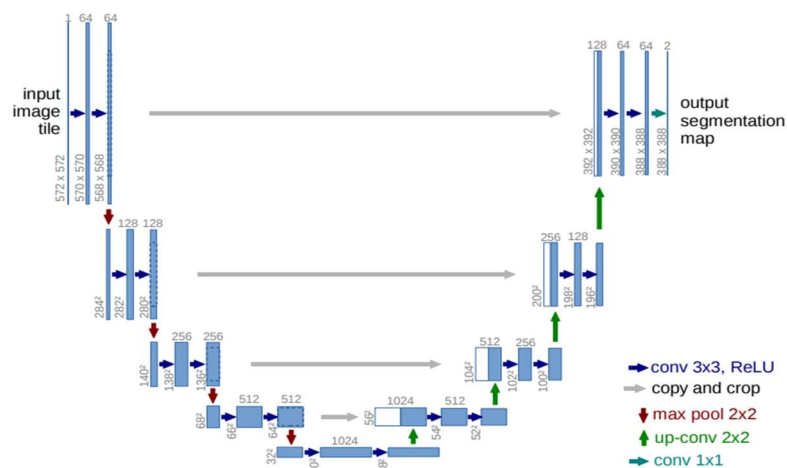


Рисунок 2. Архітектура нейронної мережі Encoder-Decoder (U-Net)

Висновок. Дана робота полягала у створенні системи для визначення глибини елементів на зображенні. Для реалізації даного завдання було використано технології, такі як PyTorch, Docker, Flask. У результаті було отримано систему, яка може бути розгорнута як на локальному комп'ютері, так і в хмарному середовищі.

Список використаних літературних джерел

- [1] Towards Data Science “Depth Estimation: Basics and Intuition”. [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: <https://towardsdatascience.com/depth-estimation-1-basics-and-intuition-86f2c9538cd1>
- [2] Olaf Ronneberger and Philipp Fischer and Thomas Brox // U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation // 2015

Юрій Скальський, Михайло Дендюк*
 магістрант кафедри КН, НЛТУ України, Львів, Україна.
yu.skalsky@nltu.lviv.ua.