

Міністерство освіти і науки України
Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій

Кафедра ІОСУ

Лабораторна робота № 6

На тему: «Методи розробки програмного забезпечення»

Підготувала:
Студентка групи КН-11
Кісіль С. А.

Тернопіль 2023

Варіант 9

Мета: ознайомитися з основними методами розробки програмного забезпечення.

Хід роботи

Завдання 1

OpenCV, або Open Source Computer Vision Library, є бібліотекою відкритого програмного забезпечення, яка надає набір функцій для розробки програмного забезпечення з обробки зображень та комп'ютерного зору. Вона дозволяє реалізувати різноманітні завдання, такі як розпізнавання облич, виявлення об'єктів, вимірювання відстаней та багато інших. OpenCV постійно оновлюється та вдосконалюється для забезпечення найкращої продуктивності та функціоналу.

Останні зміни в OpenCV були в версії 4.8.1, випущеній у вересні 2023 року. Це був реліз безпеки, в якому було внесено наступні зміни:

- оновлення безпеки WebP для CVE-2023-4863
- виправлення регресії продуктивності згортки 5x51.

Також було випущено літнє оновлення для OpenCV 4.x у червні 2023 року (версія 4.8.0). Воно включало:

- патчі для модуля DNN: #23161, #23409
- підтримка моделей TFLite, включаючи квантовані моделі int81.

Версія 4.8.1 OpenCV, випущена у вересні 2023 року, була релізом безпеки. Основні зміни включали оновлення системи безпеки WebP для CVE-2023-4863 та виправлення регресії продуктивності глибинної згортки 5x5.

Версія 4.8.0, випущена у червні 2023 року, була значним оновленням. Вона включала патчі для модуля DNN, такі як підтримка моделей TFLite, включаючи квантовані моделі int8 , та можливість збірки модуля DNN без залежності від Protobuf. Було внесено покращення в шари, що дозволило підтримувати більше моделей, таких як ONNX . Було внесено виправлення

в модулі обробки CANN та в поелементному шарі щодо трансляції . Було збільшено швидкість DNN на ARM та X86 за рахунок покращення згортки, що охоплює 1D та 3D корпуси, підтримуючи згортку + поелементне злиття операцій. Було додано повну гілку обчислень FP16 на платформі ARMv8, у 1,5 рази швидше, ніж FP32. Було внесено ряд інших змін та виправлень.

Таким чином, основна різниця між цими двома версіями полягає в тому, що версія 4.8.0 була більш значним оновленням, яке включало ряд покращень та нових функцій, тоді як версія 4.8.1 була релізом безпеки, що включав виправлення специфічних проблем.

Завдання 2

На основі аналізу файлу змін OpenCV, я вважаю, що модель розробки, яка найкраще підходить для цього проекту, - це ітеративна модель розробки.

Ітеративна модель розробки включає створення системи через повторні цикли (або ітерації) та поступове додавання функціональності в кожній ітерації. Це може бути особливо корисним для проектів, які вимагають гнучкості та швидкого випуску нових версій.

В даному випадку, кожна версія OpenCV включає нові функції, виправлення помилок та покращення, які додаються до проекту в кожній ітерації. Крім того, важливою частиною процесу є випуск версій безпеки, що включають виправлення специфічних проблем безпеки.

Цей процес дозволяє команді розробників відстежувати та виправляти проблеми на ранніх стадіях розробки, а також адаптуватися до змінюваних вимог або умов ринку. Крім того, це дозволяє команді швидко реагувати на відгуки користувачів та використовувати ці відгуки для поліпшення продукту в наступних ітераціях.

Таким чином, ітеративна модель розробки дозволяє команді OpenCV постійно вдосконалювати свій продукт, реагуючи на потреби користувачів та зміни в технологічному ландшафті.

Опис проекту: OpenCV (Open Source Computer Vision Library) - це відкрита бібліотека програмних функцій, призначена для роботи з комп'ютерним зором. Це найбільша в світі бібліотека комп'ютерного зору. Вона містить понад 2500 алгоритмів і керується некомерційним фондом Open Source Vision Foundation.

Основні завдання, які вирішує OpenCV: використовується для обробки зображень та відео для ідентифікації об'єктів, облич, або навіть почерку людини. Ці алгоритми можуть бути використані для виявлення та розпізнавання облич, ідентифікації об'єктів, класифікації дій людей на відео, відстеження рухів камери, відстеження рухомих об'єктів, створення 3D-моделей об'єктів, створення 3D-хмар точок зі стереокамер, зшивання зображень для створення високороздільного зображення всієї сцени, пошуку подібних зображень у базі даних зображень, видалення червоних очей з зображень, зроблених за допомогою спалаху, відстеження рухів очей, розпізнавання пейзажів та встановлення маркерів для накладання на них доповненої реальності та інше.

Мова програмування: OpenCV підтримує широкий спектр мов програмування, таких як C++, Python, Java тощо. Всі речі написані на оптимізованому C/C++, щоб скористатися перевагами багатоядерної обробки.

Процес розробки: OpenCV використовує модель розробки з відкритим вихідним кодом, що означає, що вона активно підтримується спільнотою розробників з усього світу. Розробники можуть внести свій вклад у проект, відправивши запит на внесення змін (pull request) на GitHub. Кожен запит на внесення змін повинен вирішувати одне питання, включати тести та документацію, а також відповідати керівництву зі стилю кодування.

Файл змін: Файл змін OpenCV, який можна знайти на GitHub, включає детальну інформацію про всі зміни, внесені в кожен версію. Він включає описи нових функцій, виправлень помилок та інших змін, які були

внесені в проект. Це допомагає користувачам та розробникам слідкувати за прогресом проекту та розуміти, які зміни були внесені в кожному релізі.

Висновок: на лабораторній роботі я ознайомилась з основними методами розробки програмного забезпечення.