

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій

Кафедра ІОСУ

Лабораторна робота №6

З дисципліни "Основи комп'ютерних наук"
на тему: "Методи розробки програмного забезпечення"

Виконав

Студент групи КН-11

Стрижак Вадим Миколайович

Тернопіль 2023

Мета: Ознайомитися з основними методами розробки програмного забезпечення.

Хід роботи

1. Ознайомтеся із теоретичними відомостями.
2. Відповідно до свого варіанту проаналізуйте файл змін (Changelog) відповідного проекту програмного забезпечення.
3. На основі аналізу файлу змін, опишіть процес розробки, використовуючи ту модель розробки, яка, на вашу думку, найкраще підходить до розробки даного проекту
4. Оформіть звіт по роботі. Звіт повинен містити короткий опис вказаного проекту, основні задачі, які він вирішує, обрану мову програмування, а також опишіть процес розробки даного проекту, використовуючи обрану Вами модель та файл змін проекту

Варіант 9

OpenCV є бібліотекою для роботи з комп'ютерним зором та обробки зображень. Вона надає реалізації різних алгоритмів машинного зору та комп'ютерного зору. Вона підтримує велику кількість мов програмування, включаючи C++, Python, Java та інші. OpenCV використовується в різноманітних областях, таких як розпізнавання облич, відслідковування об'єктів, розпізнавання руху, аналіз зображень та багато іншого.

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) - це відкрита бібліотека програмного забезпечення, яка надає інструменти для розвитку програм в області комп'ютерного зору. Комп'ютерний зір охоплює обробку зображень та аналіз відео, і відіграє важливу роль у різних сферах, включаючи медицину, автоматизацію виробництва, транспорт, безпеку та багато інших.

Мета OpenCV:

1. Розширення функціональності комп'ютерного зору: OpenCV

пропонує широкий спектр алгоритмів для обробки зображень та відео, включаючи виявлення облич, визначення об'єктів, відстеження руху, обробку зображень та багато іншого.

- 2. Легкість використання:** Бібліотека має простий інтерфейс та доступ до різних мов програмування (Python, C++, Java), що полегшує використання для розробників з різним досвідом.
- 3. Відкритість та спільнота:** OpenCV є відкритим програмним забезпеченням, що означає, що його можна вільно використовувати, модифікувати та поширювати. Крім того, наявна велика активна спільнота розробників, яка надає підтримку та внесок у розвиток бібліотеки.

Важливість OpenCV в області комп'ютерного зору:

- 1. Визначення об'єктів та облич:** OpenCV дозволяє визначати та розпізнавати обличчя, об'єкти, транспортні засоби, руки тощо. Це знаходить застосування у відеоспостереженні, розпізнаванні об'єктів на зображеннях тощо.
- 2. Відстеження руху:** OpenCV допомагає відстежувати рух об'єктів на відео або в реальному часі. Це може бути корисно в системах безпеки, геймінгу або автоматизованих процесах.
- 3. Медичне зображення:** У медицині OpenCV використовується для обробки та аналізу зображень, наприклад, для виявлення пухлин, аналізу зображень зі збільшеною роздільною здатністю тощо.
- 4. Розпізнавання рухів та жестів:** OpenCV дозволяє виявляти та розпізнавати рухи та жести, що може бути використано у відеоіграх, системах взаємодії з користувачем та інших додатках.
- 5. Автоматизація виробництва та робототехніка:** OpenCV може використовуватися для автоматичного визначення об'єктів на лінії виробництва, навігації роботів, визначення дефектів тощо.

OpenCV була розроблена в 1999 році Гарі Бредські. З 2006 року вона стала відкритим проектом. Ключові випуски: 2.0 (2012), 3.0 (2015), 4.0 (2018), 4.4 (2020). Розвивається для обробки зображень та комп'ютерного зору, з підтримкою Python та глибокого навчання.

Основні функціональності бібліотеки, такі як розпізнавання облич, фільтри, відслідковування об'єктів тощо:

- 1. Розпізнавання облич:** Визначає та вирізає обличчя на зображенні.
- 2. Фільтри та обробка зображень:** Забезпечує фільтри для обробки та зміни зображень.
- 3. Відслідковування об'єктів:** Відстеження рухомих об'єктів на відео.
- 4. Детекція та розпізнавання об'єктів:** Детекція та розпізнавання об'єктів на зображеннях.
- 5. Глибоке навчання:** Підтримка глибокого навчання та нейронних мереж.

Висновок: Я дізнався багато чого цікавого про цю бібліотеку, вона надає реалізації різних алгоритмів машинного зору та комп'ютерного зору. Маючи реалізації для різних мов програмування та платформ, вона дозволяє розробникам легко впроваджувати рішення в області обробки зображень, розпізнавання облич, відстеження руху та глибокого навчання.