**OpenCV (Open Computer Vision)**

**1.Tên thư viện**

* OpenCV (Open Computer Vision)

**2. Nhà phát triển**

* OpenCV được phát triển bởi Intel Corporation, Willow Garage, Itseez

**3.Công dụng chung**

* OpenCV có một cộng đồng người dùng khá hùng hậu hoạt động trên khắp thế giới bởi nhu cầu cần đến nó ngày càng tăng theo xu hướng chạy đua về sử dụng computer vision của các công ty công nghệ. OpenCV hiện được ứng dụng rộng rãi toàn cầu, với cộng đồng hơn 47.000 người, với nhiều mục đích và tính năng khác nhau từ interactive art, đến khai thác mỏ, khai thác web map hoặc qua robotic cao cấp.

**4. Khả năng/lĩnh vực áp dụng**

* OpenCV được sử dụng cho đa dạng nhiều mục đích và ứng dụng khác nhau bao gồm:

• Hình ảnh street view

• Kiểm tra và giám sát tự động

• Robot và xe hơi tự lái

• Phân tích hình ảnh y học

• Tìm kiếm và phục hồi hình ảnh/video

• Phim – cấu trúc 3D từ chuyển động

• Nghệ thuật sắp đặt tương tác

**5. Sơ lược lịch sử ra đời**

* Project OpenCV được bắt đầu từ Intel năm 1999 bởi Gary Bradsky. OpenCV viết tắt cho Open Source Computer Vision Library. OpenCV là thư viện nguồn mở hàng đầu cho Computer Vision và Machine Learning, và hiện có thêm tính năng tăng tốc GPU cho các hoạt động theo real-time.

**6. Các phiên bản**

* Phiên bản alpha đầu tiên của OpenCV đã được ra mắt công chúng tại Hội nghị IEEE về Thị giác Máy tính và Nhận dạng Mẫu vào năm 2000
* Phiên bản 1.0 đầu tiên được phát hành vào năm 2006. Phiên bản 1.1 "tiền phát hành" được phát hành vào tháng 10 năm 2008.
* Bản phát hành chính thứ hai của OpenCV là vào tháng 10 năm 2009.
* Vào tháng 7 năm 2020, OpenCV đã công bố và bắt đầu chiến dịch Kickstarter cho OpenCV AI Kit, một loạt các mô-đun phần cứng và phần bổ sung cho OpenCV hỗ trợ Spatial AI.
* Phiên bản mới nhất hiện nay là phiên bản 4.5.0

**7. Những tính năng nổi bật`**

-Theo tính năng và ứng dụng của OpenCV, có thể chia thư viện này thánh các nhóm tính năng và module tương ứng như sau:

• Xử lý và hiển thị Hình ảnh/ Video/ I/O (core, imgproc, highgui)

• Phát hiện các vật thể (objdetect, features2d, nonfree)

• Geometry-based monocular hoặc stereo computer vision (calib3d, stitching, videostab)

• Computational photography (photo, video, superres)

• Machine learning & clustering (ml, flann)

• CUDA acceleration (gpu)

**TensorFlow**

1. **Tên thư viện**

* TensorFlow

**2. Nhà phát triển**

* TensorFlow được phát triển bởi Google Brain Team của Google

**3. Công dụng chung**

* TensorFlow là một framework nguồn mở cho Machine Learning, đặc biệt là Deep Learning, nó cung cấp đầy đủ các công cụ để xây dựng một thuật toán Machine Learning từ nhỏ bé cho đến cực lớn.
* Các hàm được dựng sẵn trong thư viện cho từng bài toán cho phép TensorFlow xây dựng được nhiều neural network. Nó còn cho phép bạn tính toán song song trên nhiều máy tính khác nhau, thậm chí trên nhiều CPU, GPU trong cùng 1 máy hay tạo ra các dataflow graph – đồ thị luồng dữ liệu để dựng nên các model.

**4. Khả năng/lĩnh vực áp dụng:**

* TensorFlow giúp người mới bắt đầu và chuyên gia dễ dàng tạo các mô hình học máy cho máy tính để bàn, thiết bị di động, web và đám mây.
* TensorFlow cung cấp một bộ sưu tập các quy trình làm việc để phát triển và đào tạo các mô hình sử dụng Python, JavaScript hoặc Swift và để dễ dàng triển khai trên đám mây, tại chỗ, trong trình duyệt hoặc trên thiết bị bất kể bạn sử dụng ngôn ngữ nào.
* Được viết bằng C++ và thao tác interface bằng Python nên phần performance của TensorFlow cực kỳ tốt. Đối tượng sử dụng nó cũng đa dạng không kém: từ các nhà nghiên cứu, nhà khoa học dữ liệu và dĩ nhiên không thể thiếu các lập trình viên.

**5. Sơ lược lịch sử ra đời**

* Vài năm trước, khi phải xử lý lượng dữ liệu khổng lồ, deep learning bắt đầu cho thấy hiệu năng vượt trội so với tất cả các thuật toán machine learning khác. Google sớm nhận ra tiềm năng này và nghĩ rằng họ nên sử dụng deep neural network để cải thiện các dịch vụ của mình, trong đó có:
  + Gmail.
  + Hình ảnh
  + Google search engine
* Thế là họ dựng 1 framework có tên là TensorFlow để các nhà nghiên cứu cũng như lập trình viên có thể làm việc cùng nhau trên model A.I. 1 khi đã được phát triển và scale hoàn chỉnh, rất nhiều người đã có thể sử dụng được nó.
* Bắt đầu từ năm 2011, Google Brain xây dựng DistBelief như là hệ thống máy học thế hệ đầu tiên, độc quyền của mình.
* TensorFlow là thế hệ thứ hai của hệ thống học máy của Google Brain, với một bản cài đặt tham khảo đã phát hành dưới dạng phần mềm mã nguồn mở vào ngày 9/11/2015.

**6. Các phiên bản**

* Phiên bản 1.0.0 của TensorFlow được ra đời vào Ngày 11 tháng 2 năm 2017
* Vào tháng 3 năm 2018, Google đã công bố TensorFlow.js phiên bản 1.0 cho máy học trong JavaScript.
* Vào tháng 1 năm 2019, Google đã công bố TensorFlow 2.0. Nó chính thức có sẵn vào tháng 9 năm 2019.
* Vào tháng 5 năm 2019, Google đã công bố TensorFlow Graphics để học sâu về đồ họa máy tính.

**7. Những tính năng nổi bật**

* TensorFlow sử dụng những API có hiệu suất cao và tự động như – Keras. Nó hỗ trợ khả năng xây dựng lại các mô hình machine learning gần như ngay tức khắc.
* Một điểm thú vị của thư viện này là nó có thể giúp chúng ta tiết kiệm thời gian hơn cho việc debug trong quá trình xây dựng mô hình và training thuật toán bằng cách sử dụng Eager Execution.
* Với TensorFlow, bạn có thể dễ dàng di chuyển các mô hình Machine Learning của mình trên kho dữ liệu đám mây, trên mọi thiết bị hoặc bất kỳ trình duyệt nào.
* TensorFlow đi kèm với một kiến trúc dễ học. Bạn có thể nhanh chóng phát triển mô hình của mình thành code và tạo ra các sản phẩm dễ dàng hơn.
* Nó gần như mang đến giải pháp cho mọi vấn đề của bạn về Machine Learning