

# Analytics & Python

**Recursos para Python en Computer  
Vision**

**Marcelo Herrera Tejada  
Sep-01-2021**

# Recursos de Python para computer vision

- La presentación se basa en la experiencia personal y acceso recursos durante el aprendizaje de Computer Visión y Python. Si hay temas que cree que sería importante mencionar para una próxima oportunidad, se agradecería sus comentarios.

# Recursos de Python para computer vision

- OpenCV
  - <https://opencv.org/>
  - <https://github.com/opencv/opencv>
- <https://learnopencv.com>
- <https://www.pyimagesearch.com>

# Recursos de Python para computer vision

- Hardware
  - CPU, GPU, APU, TPU, VPU, FPGA, QPU
- A Mano (:
  - CPU: Intel : OpenVino
  - GPU: Nvidia: CUDA
  - TPU: Google. Entrenamiento en la nube
  - VPU: Intel: Movidius - OpenCV

# Recursos de Python para computer vision

- <https://stackoverflow.com>
- Tutoriales:
  - Google Mediapipe: Hand detection and tracking
    - Murtaza's Workshop - Robotics and AI
    - <https://www.youtube.com/watch?v=NZde8Xt78lw>

# Recursos de Python para computer vision

- Google – Mediapipe – Hand tracking
  - <https://ai.googleblog.com/2019/08/on-device-real-time-hand-tracking-with.html>
  -
- Microsoft
  - Image analysis python
- Facebook
  - <https://ai.facebook.com/tools/#frameworks-and-tools>
    - Pytorch Tutorials beginners

# Recursos de Python para computer vision

- Recomendaciones
  - Python 3.X Virtual environments (venv)
  - Si están partiendo: desarrollo y pruebas locales. Si quieren entrenar un modelo, utilizar plataformas como:
    - AWS
    - Google
    - Azure Machine Learning
    - [www.alibabacloud.com](http://www.alibabacloud.com)y utilizar las cuentas gratuitas o los beneficios de partir para entrenar.
  - Si van a trabajar con GPU, debido a distintos requerimientos de frameworks como Tensorflow o Nvidia JetPack SDK o Pytorch, lo recomendable es utilizar docker:
    - ya que existen imágenes con los requisitos y muchas veces es difícil configurar y los drivers de nvidia y CUDA o VPU para distintas versiones y/o ambientes.



# Recursos de Python para computer vision

- Consideraciones:
  - Al trabajar con WebCam, se recomienda buscar el mejor set de parámetros para las cámaras ya que temas como auto-foco y/o exposición automática pueden afectar fuertemente el tiempo total de proceso debido a los tiempos de espera ocasionada por las cámaras.
  - Evaluar caso a caso implementar la captura de video con threading. En el caso del ejemplo final “Virtual MIDI Keyboard”: para el modulo de visión (stereo vision), está implementado con una clase “CameraThread”



# Recursos de Python para computer vision

- Computer vision: Campos de aplicación
  - Medicina
    - <https://www.nature.com/articles/s41746-020-00376-2>
  - Parking
  - Conteo de camiones
  - Identificación de personas en zonas de peligro
  - Control de perímetros
  - Volumetría
  - Salmones - Detección de enfermedades
  - Forestales - Conteo de troncos
  - Detección/Clasificación de emociones
  - Robótica
  - Etc.

# Recursos de Python para computer vision

- Recursos para aprendizaje
  - Los mismos proveedores de infraestructura ponen cursos gratuitos o muy baratos
  - Recursos en universidades, por ejemplo:
    - Stanford.org
    - Johns Hopkins
    - Duke University
  - Coursera.org

# Recursos de Python para computer vision

- Datasets:
  - A parte de los más conocidos,
    - <https://wiki.cancerimagingarchive.net>
    - Flickr-Faces-HQ Dataset (FFHQ):  
<https://github.com/NVlabs/ffhq-dataset> (Nvidia Labs) 2.56 TB  
70,000 imágenes
  - VisualData Discovery
    - <https://visualdata.io/discovery>

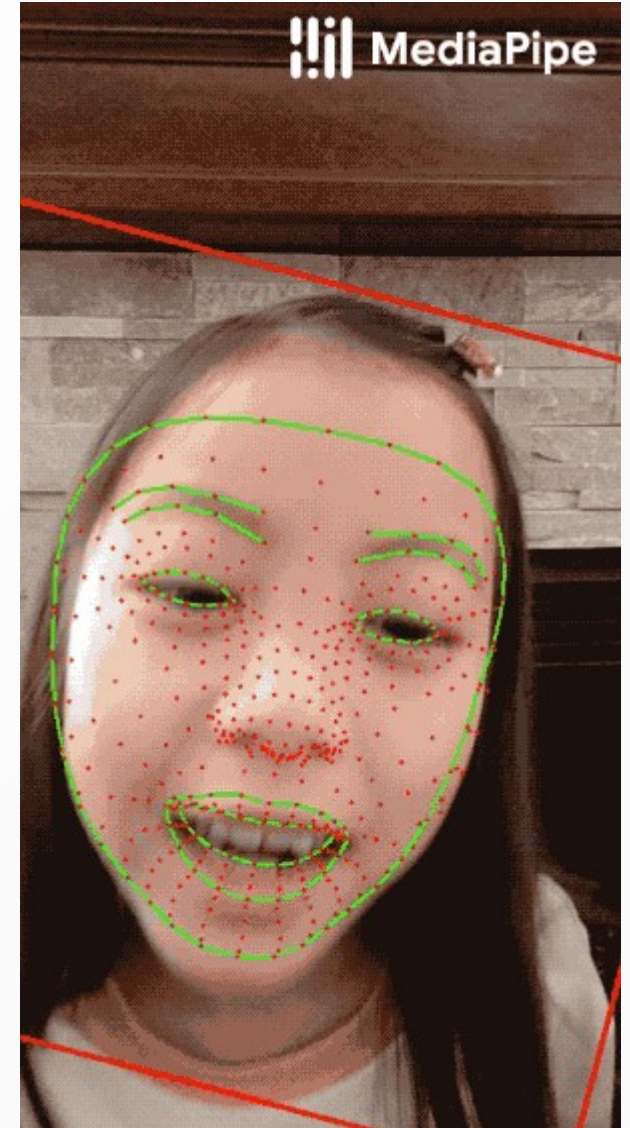
# Recursos de Python para computer vision

- Interesante
  - Reinforcement learning
    - (Python;C++; shell; OpenVino; Ubuntu)
    - <https://aws.amazon.com/deepracer/>
    - <https://www.amazon.com/AWS-DeepRacer-Fully-autonomous-developers/dp/B07JMHRKQG>



# Recursos de Python para computer vision

- Google – MediaPipe
  - <https://google.github.io/mediapipe/>





# Recursos de Python para computer vision

- Caso práctico
  - Virtual MIDI Keyboard
    - Mediapipe
    - Depth Estimation
      - Stereo vision
    - Integración



# Consultas