


Habilitando a GPU no OpenCV para acelerar predições

 Vilson Rodrigues · Follow
3 min read · Sep 23, 2021

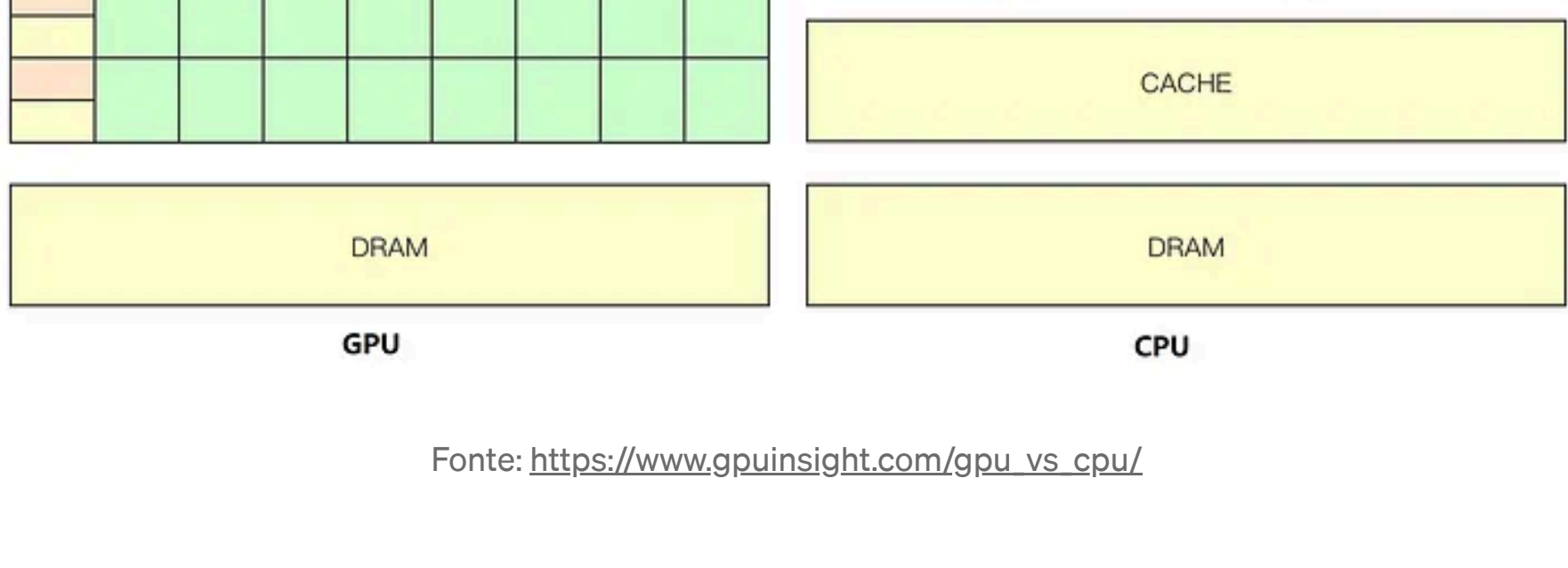
3 1

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) é uma biblioteca de software de visão computacional e aprendizado de máquina de código aberto. O OpenCV foi construído para fornecer uma infraestrutura comum para aplicativos de visão computacional e para acelerar o uso da percepção da máquina em produtos comerciais.

O OpenCV é uma ferramenta muito interessante para visão computacional porque suporta formatos como Darknet e Caffé, além de outros como Tensor Flow e Pytorch. Com essa compatibilidade é possível levar esses modelos treinados em diferentes linguagens de programação para a produção em formato de API.

A YOLOv4 é o modelo usado no exemplo desse artigo, ela é implementada no Darknet e é um dos estado-da-arte em detecção de objetos, e também é a rede com a latência mais baixa para realizar uma predição até o presente momento da escrita deste.

O maior responsável por acelerar as predições é o uso de GPU em vez da CPU, já que ela tem um número maior de Unidade Lógica Aritmética (ALU) que realizam as operações de cálculo.



Fonte: https://www.gpuinsight.com/gpu_vs_cpu/

Instalação do OpenCV, libopencv-dev, CUDA e do cuDNN

Se você tem uma GPU da NVIDIA basta seguir o tutorial para realizar a instalação

How to Setup Ubuntu 16.04 with CUDA, GPU, and other requirements for Deep Learning

I am writing this guide so that I can refer back to it whenever I am setting up a Deep learning machine for Computer...

medium.com

1. Updates Authentication Additional Drivers Details

4 (Ubuntu 16.04)

46 NVIDIA 384.116 (on module 384 (proprietary, 384.116))

connect display driver from nvidia-vgpu-driver-repository (ls)

to complete the driver changes.

Details: developer call home or forum, security and other notes

Você vai precisar instalar esse pacote do OpenCV

```
sudo apt-get install libopencv-dev
```

E também a versão do OpenCV para python

```
pip install opencv-python
```

Você pode verificar se o OpenCV está reconhecendo a GPU digitando a seguinte sequência de comandos:

```
import cv2
cv2.cuda.getCudaEnabledDeviceCount()
```

Código

O trecho que você busca é o seguinte, primeiro ele pede a rede para usar o backend do CUDA e em seguida pede a rede realizar os cálculos na GPU

```
#Asks the network to use the backend
net.setPreferableBackend(cv2.dnn.DNN_BACKEND_CUDA)
#Asks the network to do calculations on the device
net.setPreferableTarget(cv2.dnn.DNN_TARGET_CUDA)
```

Se você deseja acelerar ainda mais as predições ao custo de uma redução no desempenho do modelo você pode reduzir a precisão do float para 16 bits

```
net.setPreferableTarget(cv2.dnn.DNN_TARGET_CUDA_FP16)
```

Agora veja um código completo carregando a rede fazendo as predições usando o OpenCV com a GPU

```
import cv2
import numpy as np

#Thresholds
#Classifier
CONFIDENCE_THRESHOLD = 0.2

#Non-Maximum Suppression of BBox
NMS_THRESHOLD = 0.4

#Loading model
net = cv2.dnn_DetectionModel('./Models/yolov4-custom.cfg',
                              './Models/yolov4-custom.weights')

#Size input
net.setInputSize(416, 416)

#Scale image
net.setInputScale(1.0 / 255)

#Invert R and B
net.setInputSwapRB(True)

#No crop
net.setInputCrop(False)

#Asks the network to use the backend
net.setPreferableBackend(cv2.dnn.DNN_BACKEND_CUDA)

#Asks the network to do calculations on the device
net.setPreferableTarget(cv2.dnn.DNN_TARGET_CUDA)

#Read image
image = cv2.imread('./imgs/img1.jpg')

#Convert to ndarray
frame = np.array(image)

#Predict
classes, confidences, boxes = net.detect(frame, CONFIDENCE_THRESHOLD,
                                         NMS_THRESHOLD)
```

Referências


OpenCV: Deep Neural Network module

cv::dnn::blobFromImage (InputArray image, double scaleFactor=1.0, const Size &size= Size(), const Scalar &mean=...

docs.opencv.org

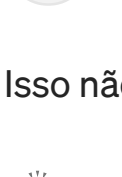
Opencv Gpu Darknet YOLOv4

3 1

 **Written by Vilson Rodrigues**
118 Followers · 10 Following
ML Engineer, Computer Engineer at UFRN. vilsonrodrigues07@hotmail.com

Responses (1)


What are your thoughts? Respond

 **Andre Emidio**
Oct 13, 2023

Isso não funcionou não.


1 reply Reply

More from Vilson Rodrigues

-  Vilson Rodrigues


A Friendly Introduction to TensorRT: Building Engines

Learn to export models to an efficient model format

May 6, 2024 21
-  Vilson Rodrigues


Add Non Maximum Suppression (NMS) to object detection model...

Integrate NMS node to your ONNX model

Sep 12, 2023 86
-  Vilson Rodrigues

Run your private LLM: Falcon-7B-Instruct with less than 6GB of GP...

Building with BitsAndBytes, HuggingFace and LangChain

Jun 9, 2023 227 4
-  Vilson Rodrigues


Build a image preprocessing model using Pytorch and integrate into...

Reduce your project's dependencies with ONNX

Sep 5, 2023 23


See all from Vilson Rodrigues

Recommended from Medium

-  DeeperAndCheaper

[Yolov8/Jetson/Deepstream] Benchmark test—Orin Nano 4GB...

Backgrounds

Aug 27, 2024
-  md

How to Optimize YOLOv8 for Faster Inference

For a study, I need to reduce the inference time of YOLOv8. After searching online and...

Oct 20, 2024 10

Staff picks
805 stories · 1597 saves

Stories to Help You Level-Up at Work
19 stories · 928 saves

Self-Improvement 101
20 stories · 3252 saves

Productivity 101
20 stories · 2745 saves

-  AI Papers Academy

Sapiens by Meta AI: Foundation for Human Vision Meta Models

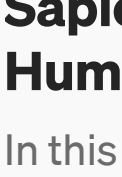
In this post we dive into Sapiens, a new family of computer vision models by Meta AI that...

Aug 26, 2024 130
-  Brian Hulela

Fine-Tune YOLOv11 for Plant Disease Detection and Beyond


A Practical Guide to Adapting YOLOv11 for Custom Object Detection Tasks

Dec 12, 2024 19 1

-  Mario Bergeron

Tria Vitis Platforms—Adding support for ROS2

This project describes how to add support for ROS2 to the Tria Vitis Platforms.

Nov 25, 2024
-  In Python in Plain English by Deepak N R

Real-time Fire and Smoke detection using custom-trained...

In recent years, artificial intelligence and machine learning advancements have...

Sep 23, 2024 100

See more recommendations