



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

*Entrenamiento de una Deep Neural Network
mediante el uso de GPGPU*

SEMINARIO DE TESIS 1

Autor: Víctor Jesús Sotelo Chico

Asesor: Cesar Lara Avila

Diciembre, 2017

Resumen

Índice general

| | |
|---|------------|
| Resumen | III |
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1. Motivación | 1 |
| 1.2. Objetivos | 2 |
| 1.3. Estructura del Seminario | 3 |
| 2. Estado del Arte | 4 |
| 2.1. punto 1 de este capítulo | 4 |
| 2.2. punto 2 | 4 |
| 2.2.1. punto 2.1 | 4 |
| 2.3. Conclusiones | 5 |
| 3. OTRO CAPITULO | 6 |
| 3.1. Metodología | 6 |
| 3.1.1. SCRUM | 6 |
| 4. Conclusiones y Trabajo Futuro | 8 |
| 4.1. Conclusiones | 8 |
| 4.2. Trabajo Futuro | 8 |
| A. Título del apéndice | 12 |

Índice de figuras

| | |
|--|---|
| 3.1. Modelo-Vista-Conrolador | 6 |
|--|---|

Índice de Acrónimos

| | |
|-------------|-----------------------------------|
| API | Application Programming Interface |
| AJAX | Asynchronous JavaScript And XML |
| ETC | Etcétera |

Agradecimientos

The acknowledgements and the people to thank go here, don't forget to include your project advisor... With thanks to my friends, my family, my cats and Chris

Capítulo 1

Introducción

En el campo de la inteligencia artificial las redes neuronales profundas tienen un papel muy importante debido a que estas son el camino para que las computadoras realicen tareas que nuestros cerebros realizan de manera natural, tareas como el reconocimiento de voz, imágenes y patrones. En la actualidad empresas importantes utilizan las redes neuronales profundas uno ejemplo de esto es google con el reconocimiento de voz e imágenes. Una característica de las redes neuronales profundas es que están compuestas por una gran cantidad de capas lo cual dificulta el entrenamiento en computadoras que solo usan el CPU. Una manera de resolver este problema es mediante el uso de las GPU's debido que las tareas de entrenamiento son paralelizables podemos usar las GPU'S para acelerar el proceso de entrenamientos de nuestra red neuronal profunda.

1.1. Motivación

La inteligencia artificial constituye una base muy importante en el campo de la computación, mezcla un conjunto de disciplinas como la estadística y ciencia de la computación con el objetivo de construir modelos que puedan permitir a las computadoras realizar tareas que hace años hubiese sido considerado imposible. El hecho de lograr que las computadoras sean capaces de reconocer objetos, clasificarlos lo cual ha permitido que la industria de la robótica desarrolle de manera acelerada en las últimas décadas. Hoy en día existen muchas herramientas que nos permiten desarrollar este tema y profundizarlo pero a medida que aumenta la complejidad del problema, el

costo computacional incrementa lo cual se convierte un problema importante. Una de las soluciones que apareció fue el uso de las GPU's para acelerar procesos como el entrenamiento de una red neural con muchas capas ocultas, las GPU's representa una solución muy eficaz debido a que en el campo de la inteligencia artificial existen muchas tareas que son paralelizables. Actualmente el mercado de GPU's evoluciona muy rápido debido a su gran demanda en la industria de los videojuegos este mercado esta dominado por NVIDIA y AMD esta competencia y la alta demanda permite que las GPU's tengan mejor rendimiento, además actualmente la nube ofrece otra posibilidad para el desarrollo de GPGPU computing debido a que nos permite tener acceso a mejores recursos.

Actualmente el uso de GPGPU computing es usado para acelerar los procesos ya que combina el uso de CPU's y GPU's

1.2. Objetivos

El objetivo de este seminario es el de mostrar las ventajas que presenta el uso de GPGPU computing frente a otros tipos de recursos en el entrenamiento de una deep neural network.

Específicamente, los objetivos de este trabajo con respecto al sistema son:

- Entender el funcionamiento de las redes neuronales profundas
- Mostrar los resultados de distintas GPU's en el entrenamiento de una red neuronal profunda.
- Realizar un análisis comparando el rendimiento de cada GPU al momento de entrenar la deep neural network.

Y los objetivos con respecto a las competencias académicas desplegadas en el trabajo son:

- Desarrollar un manejo adecuado del uso GPU computing.

- Lograr un entendimiento de la tareas que son paralelizables en el entrenamiento de la red neuronal profunda.
- Desarrollar un manejo adecuado de tensorflow como herramienta para el reconocimiento de imágenes.

1.3. Estructura del Seminario

■ Introducción:

En este capítulo introductorio se comentará sobre las motivaciones, objetivos con los cual se penso el presente seminario.

■ Estado del Arte:

En este capítulo observaremos los trabajos e investigaciones previa que tiene el presente seminario , además se expondrá el aporte que realizaremos.

Capítulo 2

Estado del Arte

Escribir un texto de un o dos párrafo(s) máximo de 10 líneas con una introducción al capítulo

El capítulo estado del arte es tanto o más importante que la tesis en sí. En el se debe especificar que desarrollo relacionado a tu tesis existe ya a nivel global y en que se diferencia tu trabajo de ellos. Por lo tanto un análisis exhaustivo de la especialidad y de los trabajos previos es tanto o más importante que el trabajo en sí, ya que indica un alto conocimiento de la materia si está bien estudiado.

En este capítulo van a ir muchas citas [1] de trabajos pero sobre todo de artículos científico, haga un buen estudio del arte [2, 3]

2.1. punto 1 de este capítulo

Texto que creas oportuno.

2.2. punto 2

Texto que se crea oportuno

2.2.1. punto 2.1

Subsección del anterior

2.3. Conclusiones

Hemos visto la necesidad....

Poner unas conclusiones del capítulo y lo más importante, donde se enfoca tu trabajo y lo que se diferencia del resto

Capítulo 3

OTRO CAPITULO

ADSFASDFAS

3.1. Metodología

ASDFASDFASDFA

3.1.1. SCRUM

ASDFASDFASDFA

Características

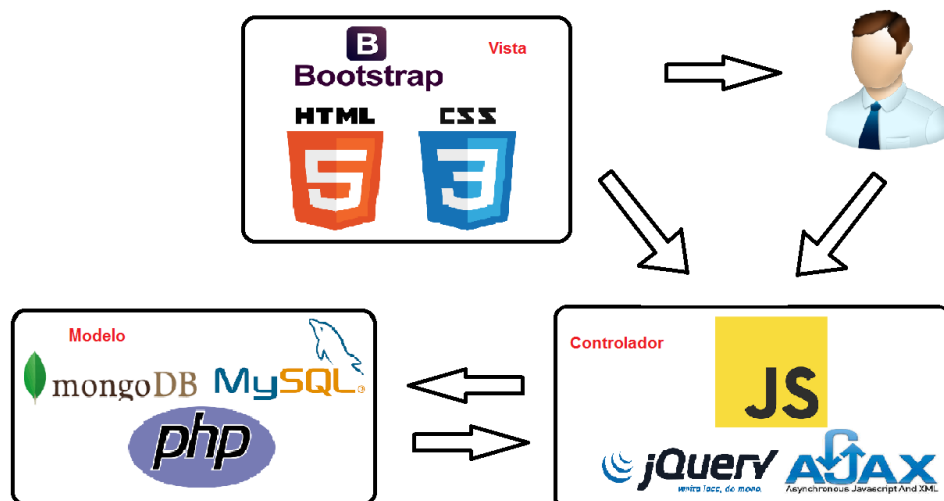


FIGURA 3.1: Modelo-Vista-Conrolador

Capítulo 4

Conclusiones y Trabajo Futuro

ESTE CAPÍTULO ES UNO DE LOS MÁS IMPORTANTES, POR NO DECIR EL QUE MÁS. EN ÉL, EL JURADO VA A TENER CLARO QUÉ HA APRENDIDO EL ALUMNO Y CÓMO LO HA DESARROLLADO, LOS PROBLEMAS QUE HAN SURGIDO Y COMO LOS HA SOLUCIONADO... ADEMÁS DE QUE EL ALUMNO DEJARÁ CLARO QUE SE HA ESPECIALIZADO EN LA TEMÁTICA Y DEJARÁ EN ESCRITO TODO LO APRENDIDO Y COMO CONTINUARÁ CON LA TEMÁTICA EN POSTERIORES ESTUDIOS DEL MISMO TEMA

4.1. Conclusiones

- CONCLUSION 1: ASDFASDFASDFAS.
- CONCLUSION 2: ASDFASDFASDFAS.

Además de lo anterior

4.2. Trabajo Futuro

COMO SE VA A SEGUIR TRABAJANDO CON ESTA TEMÁTICA Y QUE FALTA POR DESARROLLAR. ADEMÁS SE ACONSEJARÁ SEGUIR UNA METODOLOGÍA PARA QUE LAS PERSONAS QUE QUIERAN SEGUIR TRABAJANDO ESTA TEMÁTICA

NASDFASDFASF

ADFASDFASDFA

NASDFASDFASF

ADFASDFASDFA

NASDFASDFASF

ADFASDFASDFA

Bibliografía

- [1] Anindya S Paul and Eric A Wan. Rssi-based indoor localization and tracking using sigma-point kalman smoothers. *Selected Topics in Signal Processing, IEEE Journal of*, 3(5):860–873, 2009.
- [2] Shi Shuo, Sun Hao, and Song Yang. Design of an experimental indoor position system based on rssi. In *Information Science and Engineering (ICISE), 2010 2nd International Conference on*, pages 1989–1992. IEEE, 2010.
- [3] Silke Feldmann, Kyandoghere Kyamakya, Ana Zapater, and Zighuo Lue. An indoor bluetooth-based positioning system: Concept, implementation and experimental evaluation. In *International Conference on Wireless Networks*, pages 109–113, 2003.

Apéndice A

Título del apéndice

Un ejemplo de los apendices