

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Data Science

Lynette García



Deep Learning

Investigación

Jonathan Álvarez, 15842

Jorge Eduardo Súcite, 15293

GUATEMALA, 3 de septiembre de 2018

Deep Learning Takes on Translation

Es común escuchar sobre los avances de machine-learning presentes en el reconocimiento de voz y de imágenes. Ahora también observamos avances significativos en la traducción de un lenguaje escritos en texto. Hasta hace algunos años, google a tenido el dominio de los avances en el tema, sin embargo, la aparición de enfoques basados en redes neuronales ha cambiado el panorama.

Deep learning ha salido a la luz, primero, debido a que ahora tenemos hardware que no estaba disponible hace 30 años, incluyendo procesamiento gráfico (GPUs) comercial para realizar cálculos a alta velocidad. Google ha desarrollado su propio hardware llamado *Tensor Processing Unit (TPU)*, el cual es necesario para responder con rapidez a las solicitudes demandadas por los usuarios en la WEB. Y segundo, a la cantidad de data a la que es posible acceder, la cual permite entrenar con gran variedad las redes neuronales.

La calidad de la traducción es algo importante, debido a que los sistemas automáticos pueden generar errores, que los humanos encuentran espantosos. Pero las redes neuronales están constantemente en cambio, lo que significa que cada vez se corrigen los errores. Conduciendo a implementaciones de dos redes neuronales, la primera llamada codificadora, que procesa la entrada de texto de algún lenguaje para crear un vector de representación. Y la segunda llamada decodificadora, la cual produce la salida, en un lenguaje determinado, sobre la información en el vector.

La separación entre el codificador y el decodificador crea interrogantes sobre el vector que traslada la información. El cual es un sistema que está aprendiendo de frases con el mismo sentido y que se representan de forma similar independientemente del lenguaje. Lo cual termina arrojando traducciones bastante buenas. Pero es evidente que los sistemas deben seguir siendo entrenados, para resolver la interrogante de cuán buenas pueden llegar a ser las redes neuronales en la traducción.

Aplicaciones:

- Detección de frases comunes en los lenguajes bajo ciertos contextos.
- Creación de redes neuronales que codifican el lenguaje de entrada
- Creación de redes neuronales que decodifican la interpretación de un lenguaje y realizan la traducción.

Deep Learning Based Fire Detection System

La necesidad fundamental de un sistema de alarma contra incendios es informar la ocurrencia de un incendio lo antes posible. Con el advenimiento de la visión por computadora esto se ha vuelto más avanzado y fiable. Un requisito previo de un sistema de detección de incendios es la detección de condiciones de incendio tan pronto como sea

posible, para brindar suficiente tiempo para el personal de sistemas automatizados o ya sea para los bomberos para contraataques efectivos.

Hasta el momento, los detectores de incendios pronostican mediante el uso de subproductos de combustible como humo, llama, temperatura y esto conlleva un tiempo significativo para desarrollar el nivel requerido para activar el sensor de calor que tiene cada detector. Esto conlleva a pensar en un nuevo método de detección de incendios mediante computadora.

Se han descubierto varios métodos de detección de incendios utilizando de videos, imágenes usando redes neuronales siendo la más convincente con una red neuronal convolucional para dicha detección mediante la clasificación de objetos dentro de la misma arquitectura de la imagen siendo este método muy prometedor.

Mediante la clasificación, ya tomará el largo de pixel a pixel, y tratar de tomar el área de del objeto automáticamente. Se trata de obtener los pixeles diferentes y tratar de taxonomizar el pixel si es ya sea fuego, humo o llama.

No obstante, se trata de saber que equipo utilizar para tener la fidelidad de la imagen ya sea en la luz y la oscuridad. Además, se tiene que tener un margen de error muy pequeño para los bomberos y/o ambulancias.

Se utilizan métodos como distribución gaussiana con datos previamente obtenidos, segmentos de objetos en movimiento, detección de píxeles de fuego y análisis de las regiones de los objetos que pueden ser candidatas a que puedan tener fuego en ellas o sea un fuego y tratar de prevenirlo en menor tiempo posible.