Estructura del protocolo de investigación

Título propuesto: Aprendizaje Incremental para la Tarea de Reconocimiento de Dígitos con Redes Neuronales Artificiales.

Portada institucional – Te agrego la portada en el mensaje. Si se requieren más formatos (registro de protocolo, por ejemplo) se pueden pedir en: [titula\_uaemvm@hotmail.com](mailto:titula_uaemvm@hotmail.com)

Índice

* Aquí va el índice general

Índice de figuras

* Aquí va el índice de figuras

Índice de tablas

* Aquí el de tablas

1. Introducción

La información que me habías pasado anteriormente en tu protocolo, la puedes poner aquí. Te paso este documento en Word, pero lo puedes seguir haciendo en LaTeX sigustas

1. Planteamiento del problema

Describir a detalle el proceso para entrenar un algoritmo con un solo conjunto de datos, mencionar que existe un conjunto de entrenamiento y uno de prueba

Describir que pasa si de la tarea en cuestión, se obtienen más datos que se quieran incorporar al modelos, indicar que se tiene que entrenar nuevamente, con la información anterior, y con la nueva que acaba de llegar

Menciona el algoritmo Learn++ y el de pesos dobles, explica como funcionan, y menciona las limitantes que pueden tener – Por ejemplo el de pesos dobles, mejora el Lear++, pero solo se limita a duplicar los pesos y falta explorar si más de dos matrices duplicadas puede ser benéfico.

1. Objetivos
   1. Objetivo General

Pon un párrafo donde describa el objetivo, con lo que redactes de las secciones anteriores, creo que podrás poner este párrafo y más adelante lo revisamos, menciona los datos a usar, el algoritmos y que características tendrá éste, y que se pretende que mejore.

* 1. Objetivos específicos

(pon 5 o 6 objetivos, en viñetas, que describan lo que vas a ir abordando en el trabajo, en orden cronológico, te pongo unos a ver que te parece )

* Descargar el conjunto de datos Optical digit de Polikar et al. (2001), limpiando y acomodando los datos para las diferentes fases de entrenamiento
* Implementar el algoritmo mostrado en (Bullinaria, 2009)(aquí lo pongo así, pero puede poner bien la referencia)
* Extender el código con 3, 5 7 y 10 capas duplicadas de peso, cada una con su propia tasa de entrenamiento correspondiente.
* Compara los resultados para determinar si mas capás de pesos duplicadas de la original puede mejorar la memora a corto y largo plazo, así como el aprendizaje incremental.

1. Preguntas de investigación

Aquí puedes poner 3 o 4 preguntas de investigación, no todas se tienen que responder en el trabajo por ejemplo unas que se me ocurren es:

1. ¿Existen trabajos más recientes sobre aprendizaje incremental?
2. La memoria a corto y largo plazo, representa dos extremos, pero ¿será posible subdividir más esa clasificación, para que más puntos intermedios puedan mejorar la memoria a corto y largo plazo, al mismo tiempo que el rendimiento en el aprendizaje incremental?
3. …
4. Justificación

Indica que esto es importante para poder incrementar la base de conocimientos de una red neuronal artificial, sin tener que re-entrenar desde cero el sistema, con información pasada y nueva, también indica que eso puede ayudar a reducir los tiempos de entrenamiento dado los cuellos de botella que implica una fase de entrenamiento (tardados)

1. Delimitación

Mencionar que solo te enfocarás a utilizar un tipo de Red neuronal, y no se explorará con otros, aquí necesito que ya empieces a hacer algunos experimentos para ver si el modelo que uses, puedes duplicar las matrices de pesos, si no se puede en python, podemos usar lo que tengo en C++ y manipularlas desde ahí, y solo nos sentamos para que te explique a detalle como está el código.

1. Marto teórico

En esta sección poner toda la teoría base que se requiere para entender el trabajo, aquí se pone todo a detalle

* 1. Redes Neuronales Artificiales

Agrega lo que ya habías echo en tu protocolo anterior, y adiciona lo que es entrenamiento supervisado

Describe los diversos conjuntos de datos, entrenamiento y prueba, recuerda que debes decir las cosas en orden, por ejemplo no estaría bien que primeo hables de entrenamiento y luego de conjuntos de datos, yo aquí te los puso al revés, porque así me fui acordando lo que hay que decir, pero tu primero debes hablar de conjuntos de datos y luego de entrenamiento.

* 1. Aprendizaje incremental

Describe lo que es y menciona detalle el trabajo de Bullinaria

* 1. Estado del Arte

Agrega trabajos recientes que encuentres en la literatura

Adicional a ello, te adjunto una imagen que tiene un ejemplo de la metodología prisma, investiga como hacerla de favor, la idea es poder hacer una revisión sistemática de la literatura. Vas anotando cuantos artículos te encuentras, indicas cuales son repetidos, luego en el cribaje revisas el titulo y el resumen y eliminas los que no sirven, y luego puedes eliminar aún más indicando que artículo no sirvieron considerando el contenido que se haya revisado. Si por alguna razón no puedes aplicarla, ntp, llevamos a cabo tu trabajo si hacerla. Te paso de nuevo el archivo con bases de datos especializadas para que vayas buscando trabajos en esas páginas.

También te agrego un archivo que se llama Tabla Estado del Arte.docx, la idea es que los artículos que vayas a revisar, puedas extraer información que te sea útil, como en las columnas que ahí te indico, puede ser buen técnica para tener tu información organizada, y cuando terminas de revisar, de dicha tabla empiezas a vaciar la información a tu protocolo. También no es obligatorio usarla, pero te la dejo porque puede ayudar.

1. Metodología

Puedes poner lo que ya tenias de la metodología

1. Organización del capitulado

Describes que contenido habrá en cada capítulo, empezar con el capítulo 2, el capítulo 1 no se menciona porque el protocolo completo se convierte en el capítulo 1.

Capítulo 2 describirá o mostrará el marco teórico y … y poner todo lo que hay en el apartado marco teórico, un párrafo por capítulo está bien.

El Capítulo 3 explica … y poner aquí lo que llevará ese capítulo, esto te lo dejo a ti para que decidas que habrá en este capítulo

… así hasta llegar al capítulo de conclusiones y trabajo futuro

1. Cronograma de actividades

Poner un diagrama de Gannt, y en los meses que son las columnas, agrúpalo por bimestres, para que haya 6 columnas por año, y programa tu trabajo a un año o el tiempo que te hace falta para terminar (y reparte las actividades en dicho tiempo).

11. Referencias

Deja las referencias en estilo APA, y usar Word para administrar las referencias, también se puede usar Mendeley y me parece que es fácil jalarlas hacia Word.

Como ya estás usando Latex, creo que te quedaría bien vaciar esto en un documento. Pensando que anteriormente tenías varios archivos para toda la tesis, creo que ahorita sería buena idea dejar todo en un solo archivo, pensando para el protocolo, y ya después, con tu tesis completa, puedes volver a utilizar el archivo que tienes.

---- Comentarios fuera de la estructura del protocolo

* Recomiendo revisar trabajos similares en la biblioteca, por ejemplo, revisar ensayos para que se pueda notar como están estructuradas, como dividen la información, etc., eso te ayudará para ver más o menos que tanto se tiene que hacer, si tienen duda como iniciar algún párrafo, a lo mejor al ver otros trabajos como de referencia, te puede dar ideas para redactar el tuyo.