**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

**CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO



**“MODELO GENERADOR DE ESTILOS CSS EN BASE A ETIQUETAS HTML PARA DESARROLLADORES WEB”**

TUMIRI HUANCA ALEX

Sucre, 3 de Marzo del 2023

1. **INTRODUCCIÓN Y/O ANTECEDENTES**

Cuando la humanidad tiende a evolucionar surge la necesidad y el desafío de mejorar sus herramientas para la facilidad de sus labores diarias, automatizar procesos, creación de herramientas inteligentes, he incluso el desarrollo de inteligencias artificiales, como medio para la productividad en las labores humanas de la actualidad.

A finales del siglo 19 se logró mayor claridad sobre el entendimiento del cerebro humano, surge por primera vez una descripción de la anatomía de las neuronas y también los puntos de conexiones de las mismas, posteriormente bautizados como sinapsis.

Se estima que en cada milímetro del cerebro hay cerca de 50000 neuronas. La estructura y/o anatomía de la neurona es descubierta y sub dividida por las dendritas que son las conexiones de entrada de la neurona. Por su parte el axón es la “salida” de la neurona y se utiliza para enviar impulsos o señales eléctricas a otras células nerviosas. Cuando el axón se encuentra cerca de otras células tiende a dividirse en ramificaciones las cuales forman sinapsis con el soma o axones de otras células, esta unión es “inhibidora” o “excitadora”.

Los intentos por imitar el funcionamiento del cerebro y comprender el sistema de neuronas biológico han llevado a los científicos a pensar seriamente en las redes neuronales y que las mismas funcionan como interruptores digitales. Así nace la “Revolución Cibernética” entre las décadas de 1940 y 1950 en este lapso de tiempo nacen teorías tan importantes como, la teoría de las redes neuronales artificiales y también la conductividad de la sinapsis en la redes neuronales estos avances fueron relevantes para que en 1951 el estudiante de Harvard Marvin Minsky escribiera como su tesis doctoral acerca de la primera red neuronal artificial siendo esta una de las grandes contribuciones al desarrollo de la inteligencia artificial y las ciencias de la computación, posteriormente el avance de la tecnología y las ciencias de la computación, sería un gran impulsor para las siguientes generaciones de científicos en el avance de la inteligencia artificial.

Para la elaboración de este modelo de inteligencia artificial, en primera instancia se obtendrá la información necesaria tanto de la arquitectura de redes neuronales a utilizar, para el entrenamiento eficiente de nuestro modelo como el conjunto de datos necesarios para el entrenamiento y prueba de nuestro modelo, además identificar la efectividad del modelo a la hora de generar los estilos CSS como optimizar su aprendizaje, para lograr un margen de error significativamente bajo.

El análisis del proyecto establecerá las mejoras de productividad en el desarrollo de software de calidad y con un tiempo menor al generar de forma automática estilos CSS, por lo cual producirá beneficios y soluciones más rápidas a los desarrolladores web.

1. **SITUACION PROBLEMÁTICA**

El proceso de desarrollo de estilos CSS no solo depende, que el desarrollador de software conozca muy bien la tecnología y los conceptos de la misma si no que tenga como vulgarmente se dice “un muy buen gusto”, el cual es importante para tener éxito con el desarrollo de la Interfaz de Usuario (UI) y Experiencia de usuario (UX), mientras que uno hace referencia a la experiencia y sensación del usuario, el otro está dirigido hacia un lado más racional de la navegación, también se deben considerar otros desafíos mayores como el buen diseño.

La tecnología avanza a pasos agigantados, esto conlleva constantemente a capacitarse en el uso de diferentes tecnologías en el ámbito del desarrollo de software, y a pesar de diferentes librerías que optimizan y acortan el tiempo de desarrollo, es un gran desafío estar a la vanguardia de todas las tecnologías, el principal problema es que muchas veces un desarrollador de software, de aplicaciones web escribe mucho código repetitivo la gran parte del tiempo, en el lenguaje de diseño gráfico CSS (Hojas de estilo en cascada) este es un factor relevante para la problemática de este proyecto.

El problema a solucionar para esta tecnología, se halla en mejorar la productividad del ingeniero de software a la hora de desarrollar interfaces de usuario, diseño y estilos con el lenguaje de diseño gráfico CSS.

Por esto surge la necesidad de automatizar y generar estilos CSS de manera eficiente en base a código HTML, para el incremento de productividad de los ingenieros de software, dedicados al desarrollo de aplicaciones web incluyendo desarrolladores que no estén muy familiarizados con la tecnología y el desarrollo de interfaces de usuario, dado el amplio espectro de desarrolladores dedicados a otras áreas en el desarrollo de aplicaciones web, el modelo generador de estilos CSS será de gran utilidad y incrementara la productividad y eficiencia en el ámbito de desarrollo de software, optimizando así la calidad y el tiempo de desarrollo en esta tecnología.

1. **PROBLEMA CENTRAL**

Aunque en la actualidad el lenguaje de diseño y programación CSS tiene muchas ventajas, características, librerías y es utilizado en todos los navegadores y plataformas web, siendo así un estándar en el desarrollo de interfaces de usuario y en el desarrollo de aplicaciones web, el problema central de este proyecto no reside en que la tecnología CSS sea una tecnología ineficiente para el desarrollo de software, o que tenga problemas de compatibilidad, o una ruta de aprendizaje compleja, todo lo contrario.

El problema central reside en la ineficiencia de los desarrolladores de software debido a que desde sus inicios el software es desarrollado por y para humanos, es imposible por no decir improbable erradicar el error e ineficiencia de los ingenieros de software dado que el error es una característica humana, pero esto no significa que no podamos mitigar el error y reducir la ineficiencia en el desarrollo de software, aumentando así la productividad, buenas prácticas y desarrollando de código limpio y escalable.

Entonces como problema central se tiene que el desarrollo de software con la tecnología CSS como con otras tecnologías tiende a ser repetitivo, intuitivo, ineficiente y en su mayoría reduce la productividad del ingeniero de software a causa de las malas prácticas, desconocimiento de la tecnología CSS y otros factores que hacen del ingeniero de software improductivo a la hora de desarrollar software de buena calidad.

1. **ABORDAJE DE SOLUCION**

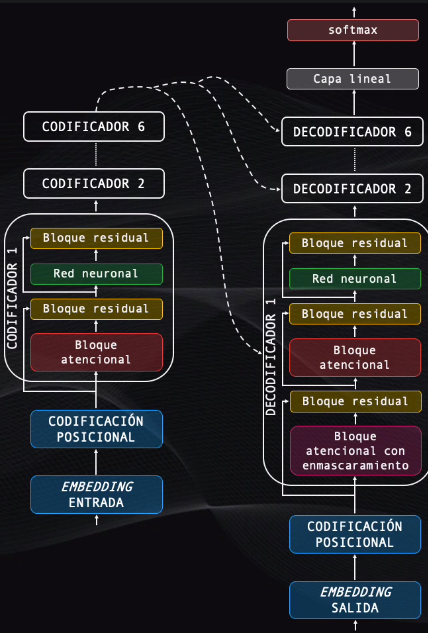
El desarrollo de un modelo de inteligencia artificial generará estilos CSS predefinidos y con características específicas, reconociendo el código HTML introducido por el desarrollador de software en una aplicación web intuitiva y fácil de usar que tendrá como motor de generación de código el modelo anteriormente mencionado, para reducir de manera notable el tiempo de desarrollo, aumentando la productividad y eficiencia del ingeniero de software, evitando que el ingeniero en cuestión escriba código repetitivo reduciendo así el tiempo de desarrollo con el cual el desarrollador de software podrá gestionar de manera más productiva su tiempo para optimizar y desarrollar un código de buena calidad y por consiguiente un mejor producto.

Se utilizará SCRUM como un marco de desarrollo ágil de software para gestionar y administrar el desarrollo del software, posteriormente se recopilará un gran volumen de datos de estilos CSS para el preprocesamiento de las diferentes características de la sintaxis del lenguaje CSS y clasificación de datos obtenidos para crear dos diferentes sets de datos que serán utilizados para el entrenamiento y pruebas de nuestro modelo generador de código CSS.

Como alternativa tecnológica para el desarrollo del modelo generador de código CSS se considera, luego de un análisis profundo e investigación sobre el estado actual del desarrollo de modelos de inteligencia artificial, es difícil ignorar el avance que se realizó en los últimos años en el área del Procesamiento del lenguaje natural (NLP) es una tecnología que brinda a las computadoras la capacidad interpretar, manipular, y comprender el lenguaje humano esta tecnología será de vital utilidad para reconocer, clasificar y extraer texto para que el modelo pueda aprender la sintaxis del lenguaje de programación CSS.

La arquitectura Transformer de redes neuronales será utilizada para el entrenamiento y optimización del modelo, esta arquitectura brinda la innovadora técnica del procesamiento en paralelo de la secuencia de parámetros introducidos a diferencia de las redes neuronales recurrentes donde lo parámetros se procesan de uno a uno de forma serial, a continuación, un gráfico de la arquitectura Transformer.

**Diagrama de la Arquitectura Transformer:**



**Fuente:** CODIFICANDOBITS Redes Transformer (... o el fin de las Redes Recurrentes). [En línea]. Disponible en Internet: <https://www.codificandobits.com/blog/redes-transformer/ > [Consulta: 03 de marzo 2023].

En el anterior grafico vemos todos los módulos de codificación y decodificación, también se utiliza las técnicas de embedding y los bloques atencionales toda esta arquitectura es muy eficiente e innovadora en el desarrollo de modelos de procesamiento de lenguaje natural y generación de texto específicamente, optimizando y ajustando la arquitectura Transformer a nuestro caso en específico obtendremos como resultado un eficiente y potente modelo de generación de código CSS.

1. **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una aplicación web intuitiva y simple de usar para introducir como parámetro código HTML y generar con el modelo de inteligencia artificial una respuesta de código CSS con estilos predefinidos y relacionados con el código HTML introducido anteriormente con un tiempo de respuesta de no más de 10 segundos.

La aplicación web estará alojada en internet y servirá como herramienta de desarrollo de software para aumentar la productividad y reducir el tiempo de desarrollo del ingeniero de software para que el mismo pueda centrar sus actividades en otros aspectos del desarrollo de código igual de importantes como optimizar, refactorizar, y también aplicar mejores prácticas en el proceso de desarrollo de software.

1. **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

* Realizar un modelo de inteligencia artificial que genere código CSS con un 90% de efectividad.
* Desarrollar una aplicación web para generar código CSS en base a etiquetas HTML.
* Reducir el tiempo de desarrollo del ingeniero de software.
* Reducir el desarrollo de código repetitivo.
* Creación de una Herramienta para el desarrollo de software ágil.

1. **JUSTIFICACIÓN**
   1. **Justificación socioeconómica**
   2. **Justificación tecnológica**

**5.3. Justificación medioambiental**

1. **MARCO TEÓRICO**
2. **ÍNDICE TENTATIVO**

**CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

* 1. Introducción
  2. Situación Problemática
  3. Objetivos
     1. Objetivo general
     2. Objetivo especifico
  4. Planteamiento del Problema
  5. Justificación
     1. Justificación socioeconómica
     2. Justificación tecnológica
     3. Justificación medioambiental

**CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

**CAPITULO III: INGENIERÍA DEL PROYECTO**

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

**PLANOS**

1. **CRONOGRAMA**
2. **COSTO DE ELABORACION DEL PROYECTO**
3. **BIBLIOGRAFIA**