****

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto CommentSentiment**

Curso: *INTELIGENCIA ARTIFICIAL*

Docente: Dr. Oscar Juan Jimenez Flores

Integrantes:

***Erick Javier Salinas Condori (2020069046)***

***Aaron Pedro Paco Ramos (2018000654)***

***Justin Zinedine Zevallos Purca (2020066924)***

***Mayner Gonzalo Anahua Coaquira (2020067145)***

**Tacna – Perú**

***2024***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | MPV | ELV | ARV | 10/10/2020 | Versión Original |

INDICE GENERAL

1. Antecedentes 1
2. Planteamiento del Problema 4
   1. Problema
   2. Justificación
   3. Alcance
3. Objetivos 6
4. Marco Teórico
5. Desarrollo de la Solución 9
   1. Análisis de Factibilidad (técnico, económica, operativa, social, legal, ambiental)
   2. Tecnología de Desarrollo
   3. Metodología de implementación

(Documento de VISION, SRS, SAD)

1. Cronograma 11
2. Presupuesto 12
3. Conclusiones 13

Recomendaciones 14

1. **Antecedentes**

A falta de un medio para evitar comentarios que pueden afectar negativamente a multiples atributos de calidad, incluyendo funcionalidad, usabilidad, confiabilidad, rendimiento y mantenibilidad. Implementar nuestra IA para el análisis de comentarios no solo mejoraríamos la caldiad del sistema, sino que tambien proporciona una experiencia de usuario mas segura y satisfactoria, además de optimizar los recursos y procesos de moderación.

1. **Planteamiento del Problema**
   1. **Problema**

El problema central que busca resolver el "CommentSentiment" es la dificultad en el análisis rápido y preciso de comentarios en plataformas web. Las soluciones actuales son insuficientemente eficientes o accesibles, lo que resulta en:

* Retrasos significativos en la comprensión de la retroalimentación de los usuarios necesaria para la toma de decisiones críticas.
* Incremento en los costos operativos debido al tiempo y los recursos humanos necesarios para el análisis manual de comentarios.
* Errores y falta de consistencia en la interpretación de los comentarios debido a procesos manuales propensos a errores.
* Barreras tecnológicas para la integración con otros sistemas existentes, limitando la escalabilidad y flexibilidad de las soluciones de gestión de interacciones en línea.

El "CommentSentiment" se diseñará para superar estos obstáculos mediante la automatización del proceso de análisis de comentarios, utilizando tecnologías de inteligencia artificial para garantizar precisión y eficiencia, y proporcionando una plataforma que sea escalable, segura y fácil de integrar con otros sistemas.

* 1. **Justificación**

El proyecto "CommentSentiment" es fundamental para abordar las deficiencias actuales en la gestión de comentarios en plataformas web. Justificamos su desarrollo por las siguientes razones:

* Eficiencia Operativa:
  + Reducción de Retrasos: Al automatizar el análisis de comentarios, "CommentSentiment" permitirá a las organizaciones obtener retroalimentación en tiempo real, lo que es crucial para la toma de decisiones rápida y efectiva.
  + Optimización de Recursos: La inteligencia artificial reducirá significativamente la necesidad de análisis manual, disminuyendo los costos operativos y permitiendo que el personal se concentre en tareas de mayor valor.
* Precisión y Consistencia:
  + Análisis Preciso: Los algoritmos de inteligencia artificial pueden analizar grandes volúmenes de datos con alta precisión, superando la variabilidad y los errores inherentes al análisis manual.
  + Consistencia en la Interpretación: La IA asegura una interpretación uniforme de los comentarios, mejorando la fiabilidad de los datos analizados.
* Escalabilidad y Flexibilidad:
  + Integración Sencilla: "CommentSentiment" está diseñado para integrarse fácilmente con sistemas existentes, facilitando su adopción en diversas plataformas sin necesidad de costosas reestructuraciones tecnológicas.
  + Plataforma Escalable: La solución es escalable, permitiendo a las empresas crecer y adaptarse a volúmenes crecientes de comentarios sin comprometer el rendimiento del sistema.
* Mejora en la Satisfacción del Usuario:
  + Respuesta Rápida: La capacidad de análisis en tiempo real mejora la capacidad de las empresas para responder rápidamente a las preocupaciones y sugerencias de los usuarios, lo que puede mejorar la satisfacción y lealtad del cliente.
  + Ambiente Seguro y Constructivo: Al filtrar automáticamente el contenido ofensivo, se promueve un ambiente más positivo y constructivo en las plataformas de interacción en línea.
  1. **Alcance**

El proyecto "CommentSentiment" se enfoca en mejorar la eficiencia en el procesamiento de comentarios en plataformas web mediante la implementación de tecnologías avanzadas de inteligencia artificial. El plugin facilitará la comprensión rápida y precisa del contenido de los comentarios, mejorará la toma de decisiones y optimizará los procesos de interacción en línea en diversos sectores y plataformas digitales.

1. **Objetivos**

Desarrollar un sistema de análisis de comentarios basado en inteligencia artificial que automatice la evaluación de retroalimentación en plataformas web, mejorando la eficiencia, precisión y satisfacción del usuario.

**Objetivos Específicos**

* **Implementar IA para análisis de sentimientos**: Utilizar algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para identificar el tono de los comentarios (positivo, negativo o neutro).
* **Detectar y filtrar lenguaje ofensivo**: Desarrollar mecanismos para identificar y bloquear automáticamente comentarios ofensivos o inapropiados.
* **Optimizar la experiencia del usuario**: Crear una interfaz intuitiva y fácil de usar que permita a los usuarios interactuar con el sistema de manera eficiente.
* **Mejorar la toma de decisiones**: Proporcionar informes y estadísticas precisas sobre los comentarios para ayudar a las empresas a tomar decisiones informadas.
* **Facilitar la integración con otros sistemas**: Diseñar el sistema de manera que sea fácil de integrar con plataformas web existentes.

1. **Marco Teórico**

### Inteligencia Artificial (IA)

La IA es una rama de la informática que se centra en crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Esto incluye el aprendizaje automático (machine learning), procesamiento de lenguaje natural (NLP), y visión por computadora. En nuestro proyecto, utilizamos IA para analizar el sentimiento de los comentarios y detectar lenguaje ofensivo.

### Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)

NLP es una subárea de la IA que se ocupa de la interacción entre las computadoras y los humanos mediante el lenguaje natural. El objetivo de NLP es leer, decodificar y entender el lenguaje humano de una manera que sea valiosa. Utilizamos NLP en nuestro proyecto para analizar y categorizar los comentarios de los usuarios.

### Análisis de Sentimientos

El análisis de sentimientos es una técnica de NLP que se utiliza para determinar si un texto es positivo, negativo o neutro. Esto es crucial para entender la percepción del usuario sobre productos y servicios, permitiendo a las empresas responder adecuadamente.

### Filtrado de Contenido Ofensivo

Este proceso implica identificar y eliminar automáticamente los comentarios que contienen lenguaje inapropiado o dañino. Implementar este filtrado mejora la calidad de la comunicación en plataformas web, manteniendo un ambiente positivo y seguro para todos los usuarios.

### Integración de Sistemas

La integración de sistemas se refiere a la capacidad de unir diferentes sistemas y aplicaciones para que trabajen juntos de manera eficiente. En el contexto de nuestro proyecto, esto significa que nuestro sistema de análisis de comentarios puede ser fácilmente implementado en plataformas web existentes sin necesidad de grandes modificaciones.

1. **Desarrollo de la Solución**
   1. **Análisis de Factibilidad (técnico, económica, operativa, social, legal, ambiental)**

* ***Factibilidad Técnica:***
  + *Se ha demostrado que el proyecto es técnicamente viable. La infraestructura tecnológica actual es lo suficientemente sólida para soportar las mejoras propuestas, incluida la implementación del plugin de inteligencia artificial en la página web. Además, el personal técnico disponible tiene la capacidad y experiencia necesaria para desarrollar, implementar y mantener el sistema.*
* ***Factibilidad Operativa:***
  + *Se ha confirmado que la organización tiene la capacidad operativa para llevar a cabo el proyecto. La infraestructura existente, junto con las mejoras planificadas, asegura que las operaciones diarias y la gestión del plugin de inteligencia artificial serán sostenibles y eficientes. Además, el sistema mejorará significativamente la eficiencia en el procesamiento de comentarios en la página web.*
* ***Factibilidad Legal:***
  + *No se han identificado impedimentos legales para la ejecución del proyecto. El sistema cumplirá con todas las regulaciones locales e internacionales pertinentes, incluyendo las normativas sobre protección de datos y privacidad.*
* ***Factibilidad Social y Ambiental:***
  + *Socialmente, el proyecto es bien recibido y tiene el potencial de mejorar significativamente la gestión de interacciones en línea en diversas plataformas. Ambientalmente, el impacto es mínimo, ya que el proyecto promueve el uso de plataformas digitales, reduciendo así el consumo de recursos físicos como el papel.*
* ***Conclusión General:***
  + *En base a los análisis realizados, el proyecto "CommentSentiment" es viable y factible desde múltiples perspectivas. Los beneficios que trae consigo la implementación de este plugin de inteligencia artificial son mayores que los desafíos y costos que implica.*
  1. **Tecnología de Desarrollo**

Para construir el sistema "CommentSentiment", utilizamos una combinación de tecnologías modernas que nos permiten desarrollar una solución robusta y eficiente. A continuación, se detallan las principales tecnologías empleadas en el proyecto:

**Python**

Python es un lenguaje de programación de alto nivel y de propósito general, conocido por su simplicidad y legibilidad. Es ideal para el desarrollo rápido y eficiente de aplicaciones, especialmente en el campo de la inteligencia artificial y el procesamiento de datos. En "CommentSentiment", Python se utiliza para implementar el backend del sistema y los algoritmos de análisis de sentimientos.

**Flask**

Flask es un micro-framework para Python que se utiliza para desarrollar aplicaciones web. Es ligero y flexible, permitiendo la creación rápida de aplicaciones web y APIs. En nuestro proyecto, Flask se encarga de manejar las solicitudes HTTP, interactuar con la base de datos y coordinar el análisis de comentarios.

**Transformers**

Transformers es una biblioteca desarrollada por Hugging Face que facilita el uso de modelos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) avanzados. Utilizamos Transformers para implementar modelos de análisis de sentimientos, que nos ayudan a determinar si un comentario es positivo, negativo o neutro.

**Profanity Check**

Profanity Check es una biblioteca de Python que utiliza machine learning para detectar lenguaje ofensivo en el texto. La integridad y seguridad del contenido en nuestra plataforma se garantizan mediante el uso de esta herramienta para filtrar automáticamente comentarios inapropiados.

**MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto. Utilizamos MySQL para almacenar y gestionar los comentarios de los usuarios, permitiendo consultas rápidas y eficientes. La base de datos se integra con Flask para asegurar que todos los datos estén disponibles y sean accesibles cuando se necesiten.

**HTML, CSS y JavaScript**

Para la interfaz de usuario, utilizamos HTML, CSS y JavaScript. Estos lenguajes permiten crear una experiencia de usuario atractiva y dinámica:

* **HTML**: Se utiliza para estructurar las páginas web.
* **CSS**: Se emplea para estilizar y mejorar la presentación visual.
* **JavaScript**: Añade interactividad a las páginas, permitiendo una experiencia de usuario más fluida y responsiva.
  1. **Metodología de implementación**

**(Documento de VISION, SRS, SAD)**

1. **Cronograma**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fase del Proyecto | Fecha de Inicio | Fecha de Finalización | Duración | Descripción |
| Ideación (Planificación e Investigación) | 20 de marzo | 29 de marzo | 10 días | Definición del alcance, identificación de requerimientos y investigación preliminar. |
| Inicio (Definición y Diseño) | 30 de marzo | 9 de abril | 11 días | Definición de especificaciones, arquitectura inicial y prototipos de diseño. |
| Elaboración (Desarrollo Detallado) | 10 de abril | 30 de abril | 21 días | Desarrollo detallado de componentes, y pruebas unitarias. |
| Construcción (Implementación y Pruebas) | 1 de mayo | 20 de junio | 51 días | Completa implementación, pruebas integrales, ajustes, preparación de documentación y capacitación. |
| Cierre (Evaluación y Lanzamiento) | 21 de junio | 30 de junio | 10 días | Evaluación del proyecto, corrección de incidencias, revisiones finales y preparación para el lanzamiento. |

1. **Presupuesto**
2. **Conclusiones**

Se ha demostrado ser una solución muy eficaz para afrontar los desafíos asociados con el análisis de comentarios en plataformas web. A través del uso de tecnologías avanzadas de inteligencia artificial, hemos logrado automatizar los procesos de evaluación de comentarios, mejorando significativamente la eficiencia y precisión del análisis. A continuación, se presenbtan las principales conclusiones del proyecto.

* Automatización y Eficiencia: La implementación de algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) y técnicas de machine learning ha permitido automatizar el análisis de sentimientos y la detección de lenguaje ofensivo. Esto ha reducido la necesidad de intervención manual, disminuyendo los costos operativos y el tiempo de procesamiento.
* Precisión y Consistencia: El uso de modelos avanzados de IA ha asegurado una alta precisión en la interpretación de los comentarios. Además, la consistencia en la evaluación ha mejorado, eliminando la variabilidad y los errores humanos típicos de los procesos manuales.
* Mejora de la Experiencia del Usuario: Al filtrar automáticamente el contenido ofensivo y proporcionar análisis de sentimiento precisos, hemos mejorado la calidad de la interacción en las plataformas web. Esto no solo beneficia a los usuarios finales, sino que también fortalece la reputación de las empresas que utilizan nuestro sistema.
* Escalabilidad y Flexibilidad: La arquitectura del sistema es escalable y se integra fácilmente con otras plataformas web. Esto permite a las empresas crecer sin preocuparse por problemas de rendimiento o integración.
* Contribución a la Toma de Decisiones: Los informes generados a partir del análisis de comentarios proporcionan información valiosa que ayuda a las empresas a entender mejor las opiniones de sus clientes y tomar decisiones informadas para mejorar sus productos y servicios.

1. **Recomendaciones**

Para maximizar los beneficios del sistema tenemos que asegurarnos la efectividad a largo plazo, se presentara las siguientes recomendaciones

* Monitoreo y actualización continua
* Capacitación del personal
* Expansión de funcionalidades
* Aseguramiento de la seguridad