



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
PROYECTO FINAL

“EUREKAPP”



PAPER Y POSTER

Curso: 5K4

Alumnos:

Agüero Piñero, Facundo	Leg. 72728
Camargo, Daysi	Leg. 84200
Campos, Nelson Ramiro	Leg. 58816
Lucero, Cristian	Leg. 58785
Manzolido, Evelyn	Leg. 76559
Savala, Francisco	Leg. 86146

Docentes:

Jaime, María Natalia
Aquino, Francisco Alejandro

Año: 2024

EurekApp

EurekApp es una aplicación diseñada para ayudar a las personas a recuperar objetos perdidos. Utilizando un algoritmo de Inteligencia Artificial, EurekApp facilita la gestión y seguimiento de estos objetos, asegurando su pronta devolución.



Características



Tecnologías y Herramientas



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CORDOBA
INGENIERA EN SISTEMAS DE INFORMACION

Catedra: Proyecto Final
Curso: 5k4
Año: 2024

DOCENTES

Ing. Aquino, Francisco Alejandro
Ing. Jaime, María Natalia

AUTORES

Agüero Piñero, Facundo
facuaguero1@gmail.com
Campos, Nelson Ramiro
nelsonramirocampos@gmail.com
Camargo, Daysi
daysicamargo19@gmail.com

Manzolido, Evelyn
manzolidoevelyn@gmail.com
Lucero, Cristian
cristianlucero1992@gmail.com
Savala, Francisco
franciscosavala01@gmail.com



EurekApp

Agüero Piñero, Facundo - Camargo, Daysi - Campos, Nelson - Lucero, Cristian - Manzolido, Evelyn - Savala, Francisco

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

EurekApp es una aplicación diseñada para ayudar a las personas a recuperar objetos perdidos en diversas organizaciones, como gimnasios, canchas de fútbol e instituciones educativas, mediante el uso de inteligencia artificial. El objetivo principal del proyecto fue desarrollar una solución eficiente que conecta a quienes pierden objetos con quienes los encuentran y los entregan a la organización correspondiente. La metodología empleada incluyó el uso de modelos de inteligencia artificial existentes y la distancia coseno para coincidir publicaciones de objetos perdidos y encontrados, basado en características descriptivas proporcionadas por los que buscan recuperar un objeto. Los resultados demostraron una alta precisión en el reconocimiento y emparejamiento de los objetos, mejorando significativamente la tasa de recuperación de los mismos. Las conclusiones fundamentales destacan la eficacia de EurekApp en la reducción del tiempo y el esfuerzo necesarios para localizar objetos perdidos, ofreciendo una herramienta valiosa tanto para individuos como para organizaciones.

Palabras clave

Recuperación de objetos, Inteligencia Artificial, Matcheo de objetos, Producto, EurekApp, Solución tecnológica, Gestión de objetos perdidos, Organización, Lost And Found.

Introducción

Eurekapp se presenta como una solución SAAS para ayudar a organizaciones que tengan el problema de pérdida de objetos personales, a partir de esto se tomó como referencia el emprendimiento Chancay Fútbol que alquila canchas de fútbol por hora y recibe muchos visitantes, lo que

resulta en la frecuente pérdida de objetos personales. Manejar estos objetos perdidos es complicado y requiere mucho tiempo.

EurekApp permite a los usuarios que pierden o encuentran objetos, publicar información sobre los mismos y utiliza un algoritmo de emparejamiento que relaciona estas publicaciones basándose en descripciones textuales y fotos. La publicación de un objeto perdido incluye una descripción, el establecimiento y el rango de fechas en que se perdió. La publicación de un objeto encontrado incluye una descripción, el establecimiento, el rango de fecha-hora y una foto.

La API de OpenAI Chat Completions genera descripciones adicionales a partir de las fotos, y estas descripciones se convierten en vectores mediante OpenAI Embeddings y se almacenan en una base de datos vectorial. El emparejamiento se realiza buscando las publicaciones con la menor distancia coseno entre sí, considerando el establecimiento y el rango de fechas.

Elementos del Trabajo y metodología

El equipo utilizó la metodología ágil Scrum [1] para desarrollar EurekApp durante el curso de la materia Proyecto Final. Scrum fue elegido por su capacidad para adaptarse a cambios en los requisitos y prioridades mediante sprints cortos, asegurando entregas regulares del producto. La comunicación

abierta y constante a través de ceremonias Scrum mantuvo a todos los miembros alineados y permitió resolver problemas rápidamente. La participación del cliente en el proceso ayudó a asegurar que el producto cumpliera con las expectativas y necesidades de los usuarios.

Para la gestión de tareas se utilizó Jira, facilitando el seguimiento, la asignación de responsabilidades y la visualización del progreso en tiempo real. Jira se integró perfectamente con Scrum, gestionando sprints, backlog y retrospectivas de manera estructurada, y generando informes y métricas que mejoraron la productividad del equipo.

Discord se utilizó como medio de comunicación formal, organizando conversaciones en canales específicos, mientras que WhatsApp sirvió para comunicaciones informales y rápidas decisiones fuera del entorno de trabajo formal. Google Drive se empleó como repositorio de documentación del proyecto por su simplicidad y familiaridad del equipo. Se utilizó Git para el control de versiones, y Github como repositorio de código.

EurekApp fue pensada como una aplicación con versiones web y móvil, para garantizar el acceso fácil desde cualquier dispositivo con una sola implementación.

La solución técnica incluyó diversas tecnologías y herramientas tales como:

Se utilizó el framework de JavaScript React Native [2] para el frontend, asegurando que la aplicación funciona tanto en dispositivos móviles como en la web con una sola base de código, agilizando el desarrollo y mantenimiento.

Para el backend se implementó el framework de Java Spring Boot [3], que facilitó la configuración y despliegue de la aplicación.

Se implementó Pinecone [4] para la gestión y búsqueda de índices vectoriales, ideal para manejar datos de alta dimensionalidad de manera eficiente, esencial para las funcionalidades de EurekApp.

Para el almacenamiento de imágenes se utilizó Amazon S3 [5], que garantizó un almacenamiento seguro y accesible de imágenes, con alta durabilidad y escalabilidad.

Como servidor de aplicación se implementó AWS EC2, que proporcionó una capacidad de cómputo escalable y crucial para el manejo de la carga variable de usuarios y operaciones.

Para el reconocimiento de imágenes, chat y creación de representaciones vectoriales se optó por utilizar la inteligencia artificial de Open AI como procesador de lenguaje natural.

Resultados

El desarrollo de EurekApp resultó en una plataforma web y móvil que facilitó la recuperación de objetos perdidos en diferentes instituciones. La funcionalidad principal fue un algoritmo de inteligencia artificial que utilizó técnicas de procesamiento de lenguaje natural para emparejar descripciones textuales y características visuales de los objetos, demostrando una alta precisión en las pruebas realizadas. Los usuarios pudieron registrar objetos perdidos y encontrados, recibir notificaciones automáticas de coincidencias y realizar búsquedas avanzadas. EurekApp también implementó un sistema de recompensas para incentivar el reporte de objetos encontrados, incrementando la participación de la comunidad.

Las organizaciones que adoptaron EurekApp reportaron una reducción en el tiempo y esfuerzo necesarios para gestionar objetos

perdidos, agregando una ventaja competitiva y mejorando su servicio al cliente. Los datos estadísticos mostraron un aumento en la tasa de recuperación de objetos y una disminución en el tiempo promedio de recuperación, promoviendo una mayor colaboración de la comunidad y ofreciendo una solución tecnológica efectiva.

Discusión

EurekApp demuestra una alta eficacia en la recuperación de objetos perdidos, destacándose frente a otros sistemas del mercado. La inteligencia artificial utilizada para emparejar descripciones textuales y visuales muestra una alta precisión, mejorando significativamente la tasa de recuperación.

Funciones como el registro de objetos perdidos y encontrados, notificaciones automáticas y un sistema de recompensas aumentan la participación de la comunidad y facilitan la gestión para las organizaciones, mejorando el servicio al cliente y ofreciendo una ventaja competitiva.

La tecnología de inteligencia artificial y el procesamiento de lenguaje natural se muestran como herramientas efectivas para resolver el problema de los objetos perdidos, con potencial para aplicarse en otros contextos. Sin embargo, es necesario seguir optimizando el algoritmo para manejar descripciones ambiguas, destacando la importancia de la retroalimentación continua y la mejora del sistema.

Conclusión

EurekApp demuestra ser una solución efectiva para la gestión de objetos perdidos, combinando tecnología avanzada de inteligencia artificial con la participación comunitaria. El uso de algoritmos de inteligencia artificial mejora significativamente la precisión en la

recuperación de pertenencias, reduciendo el tiempo promedio de recuperación. El sistema facilita la gestión interna para las organizaciones y fomenta la participación activa de la comunidad mediante notificaciones automáticas y recompensas. En el futuro, EurekApp puede expandirse a distintas ciudades y regiones, fomentando una comunidad comprometida con la recuperación de objetos perdidos, e incluyendo futuras mejoras en la optimización continua del algoritmo y nuevas funcionalidades.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestras familias y amigos por su apoyo incondicional, y a todos los docentes que nos han guiado a lo largo de nuestra carrera. En particular, agradecemos a nuestro tutor Francisco Aquino por su contribución en el proyecto con sus conocimientos, experiencia y predisposición.

Referencias

- [1] Schwaber, Ken y Sutherland, Jeff – "Guía de Scrum: La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego" – scrumguides.org – Último acceso: julio 2024. Disponible en: <https://scrumguides.org/>
- [2] "React – Una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario" – react.dev – Último acceso: julio 2024. Disponible en: <https://react.dev/>
- [3] "Spring Boot – Proyecto Spring" – spring.io – Último acceso: julio 2024. Disponible en: <https://spring.io/projects/spring-boot>
- [4] "Pinecone – Gestión de índices vectoriales" – [pinecone.io](https://www.pinecone.io/) – Último acceso: julio 2024. Disponible en: <https://www.pinecone.io/>
- [5] "Amazon S3 – Almacenamiento en la nube" – [aws.amazon.com](https://aws.amazon.com/es/s3/) – Último acceso: julio 2024. Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/s3/>

Datos de contacto

Agüero Piñero, Facundo - facuaguero1@gmail.com
Camargo, Daysi - daysicamargo19@gmail.com
Campos, Nelson - nelsonrramirocampos@gmail.com
Lucero, Cristian - cristianlucero1992@gmail.com
Manzolido, Evelyn - manzolidoevelyn@gmail.com
Savala, Francisco - franciscosavala01@gmail.com

AÑO	2024	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K4 - G09
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
EurekApp			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Producto			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN		NOMBRE Y VERSIÓN	
ENTORNO DE DESARROLLO		IntelliJ	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		GitHub	
PROGRAMACIÓN		Java (Spring Boot), Javascript (React Native)	
BASE DE DATOS		Pinecone, Amazon S3, MySQL	
COMUNICACIÓN INTERNA		Discord, WhatsApp	
CAPACITACIÓN		YouTube, Documentación de tecnologías	
PRUEBAS DE SISTEMA		Pruebas manuales con: - Navegadores. - Postman. Pruebas automatizadas con: - FrontEnd: Playwright, TestNG y ExtentReports. - BackEnd: RestAssured, TestNG y AllureReport.	
GESTIÓN DEL PROYECTO		Jira	
DOCUMENTACIÓN		Google Drive	
MODELOS		LucidChart, DrawIO, Galileo.AI	