Logotipo

Descripción generada automáticamente

|  |  |
| --- | --- |
| 001 | LENBEAT |

Contenido

[1. Introducción: 4](#_Toc136013629)

[1.1. Descripción de procesos y servicios ofrecidos por el sistema 4](#_Toc136013630)

[2. Alcances 4](#_Toc136013631)

[2.1. Antecedentes 4](#_Toc136013632)

[2.1.1. Impacto 5](#_Toc136013633)

[2.1.2. Beneficios 5](#_Toc136013634)

[2.1.3. Limitaciones 5](#_Toc136013635)

[2.2. Objetivos 5](#_Toc136013636)

[2.2.1. Objetivos Generales 5](#_Toc136013637)

[2.2.2. Publico 6](#_Toc136013638)

[3. Visión General 6](#_Toc136013639)

[3.1. Usuarios involucrados 6](#_Toc136013640)

[3.2. Descripción del problema 6](#_Toc136013641)

[3.3. Funcionalidad Requerida 6](#_Toc136013642)

[4. Planificación 8](#_Toc136013643)

[4.1. Documentos generados para la gestión del marco de trabajo 8](#_Toc136013644)

[4.1.1. Product Backlog: 8](#_Toc136013645)

[4.1.2. Sprint Backlog: 8](#_Toc136013646)

[4.1.3. Definition of Done: 9](#_Toc136013647)

[4.2. Burn down chart 9](#_Toc136013648)

[4.3. Horas Invertidas 9](#_Toc136013649)

[5. Diseño general del desarrollo 10](#_Toc136013650)

[5.1 Arquitectura 10](#_Toc136013651)

[5.1.1. Nivel 1 10](#_Toc136013652)

[5.1.2. Nivel 2 11](#_Toc136013653)

[5.1.3. Nivel 3 11](#_Toc136013654)

[5.2 Aspectos Técnicos 12](#_Toc136013655)

[5.2.1 Tecnologías 12](#_Toc136013656)

[5.3 Procedimientos de desarrollo 12](#_Toc136013657)

[6. Diseño Modelo de Datos 13](#_Toc136013658)

[6.1. Aplicación (APP) 13](#_Toc136013659)

[6.2. API de ChatGPT 13](#_Toc136013660)

[6.3. Lengua maya 13](#_Toc136013661)

[6.4. Usuarios 13](#_Toc136013662)

[7. Documentación Técnica 14](#_Toc136013663)

[7.1. Lector Imagen 14](#_Toc136013664)

[7.2. Traductor 15](#_Toc136013665)

[7.3. Traductor lenguas Mayas 15](#_Toc136013666)

[8. Aspectos Relevantes 16](#_Toc136013667)

[8.1. Investigación cultural y lingüística 16](#_Toc136013668)

[8.2. Colaboración con hablantes nativos 16](#_Toc136013669)

[8.3. Actualización continua 16](#_Toc136013670)

[8.4. Educación y concienciación 16](#_Toc136013671)

[9. Anexos 17](#_Toc136013672)

[9.1 Prototipos 17](#_Toc136013673)

[9.2 Guía de instalación 17](#_Toc136013674)

[10. Conclusión. 18](#_Toc136013675)

# Introducción:

LenBeat es una herramienta diseñada para la traducción de idiomas a lenguas Mayas a través de imágenes que contengan texto, por medio de una APP que utiliza la inteligencia Artificial para lograr su objetivo, la APP está diseñada específicamente para sistemas operativos Android.

## Descripción de procesos y servicios ofrecidos por el sistema

El proceso para la traducción a lenguas mayas es el siguiente:

1. Al abrir la aplicación móvil **LenBeat** mostrará un segmento de la cámara en pantalla para que el usuario pueda capturar con más precisión la palabra o frase que desea traducir a lengua Maya.

2. **LenBeat** cuenta con una lista de idiomas mayas para que el usuario elija el idioma maya al que desea traducir el texto.

3. Al momento de fijar en pantalla el texto que el usuario desea traducir debe de presionar el botón llamado “Traducir” para que **LenBeat** realice la tracción.

4. La Aplicación Móvil envía como parámetros el texto y el idioma que se desea traducir a una API diseñada por el equipo de desarrollo de **LenBeat**, la cual a su vez se conecta directamente por medio de credenciales hacia la API que proporciona **ChatGPT**.

5. Cabe mencionar que el API que proporciona **ChatGPT** es el único que actualmente tiene la función de traducción a lenguas mayas.

6. La funcionalidad del API de **ChatGPT** es de pago por lo cual representa un costo al equipo encargado de desarrollar **LenBeat**.

# Alcances

## Antecedentes

Aunque el sistema inicialmente puede tener limitaciones, el desarrollo puede enfocarse en la mejora continua mediante el aprendizaje automático y la retroalimentación de los usuarios. Esto permitirá expandir gradualmente la cobertura de idiomas mayas y mejorar la calidad de las traducciones.

## Impacto

El sistema puede centrarse en la traducción de textos y frases de uso común en ámbitos como el turismo, la salud, la educación, la administración, entre otros. Esto permitirá atender las necesidades más frecuentes de los usuarios.

## Beneficios

El alcance del desarrollo puede incluir la creación de una interfaz de usuario intuitiva y amigable, con instrucciones claras y funciones de traducción accesibles para los hablantes de lenguas mayas.

## Limitaciones

1. Traducción automática imperfecta: Aunque la traducción automática ha avanzado considerablemente, siempre existe la posibilidad de que las traducciones no sean completamente precisas o que no reflejen la sutilezas culturales y contextuales de las lenguas mayas.

1. Dialectos y variaciones regionales: Algunas lenguas mayas tienen diferentes dialectos y variaciones regionales. La aplicación puede tener dificultades para abordar todas estas variaciones y es posible que se enfoque en una variación principal o en las variantes más comunes y ampliamente utilizadas.

1. Cobertura de idiomas mayas: Dado que existen varias lenguas mayas, el alcance del sistema puede estar limitado inicialmente a un subconjunto específico de lenguas mayas, dependiendo de los recursos disponibles y de las necesidades del proyecto.

## Objetivos

## Objetivos Generales

El objetivo principal de la app **Lenbeat**, es hacer uso de la inteligencia artificial para contribuir a la sociedad, brindando una herramienta que facilita la comunicación e interpretación a diferentes lenguas mayas.

## Publico

La aplicación se ha diseñado como herramienta para todas las personas que hablan algún idioma maya.

# Visión General

## Usuarios involucrados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Rol** | **Responsabilidades** |
| LUIS ROBERTO AGUIRRE VALDEZ | Product Owner / Desarrollador | Procurar que el equipo aporte valor al negocio, y realizar tareas de desarrollo. |
| JONATAN NOE PEREZ MORALES | Scrum Master / Desarrollador | Gestionar el proceso del Scrum, y realizar tareas de desarrollo. |
| JEISSON GEOVANY DIONICIO HERRERA | Desarrolladores | Realizar el desarrollo de la aplicación y pruebas de funcionalidad. |
| RUDI AROLDO HERRERA ARCHILA |
| SELVIN ELIEZER PEREZ PEREZ |
| Carlos Huite |

## Descripción del problema

|  |  |
| --- | --- |
| **¿Cuál es el problema?** | Guatemala es un país multilingüistico por lo tanto en varias regiones del país el idioma español castellano es muy poco utilizado. |
| **¿Afecta a?** | Regiones de la república de Guatemala. |
| **Una solución exitosa debe ser:** | Crear una aplicación que pueda servirles como apoyo para la traducción hacia el idioma natal del usuario que la utiliza. |

## Funcionalidad Requerida

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id. Requerimiento** | | **REQ001** | **Clasificación o prioridad** |  |
| **Nombre Requerimiento** | | Soporte multilingüe | | |
| **Referencia** | | Lenbeat | | |
|  | | | | |
| **No. Funcionalidad** | **Funcionalidad** | | | |
| 001 | El sistema debe admitir las siguientes lenguas mayas para abarcar la diversidad lingüística de las comunidades mayas:     * Kaqchikel * K’iche’ * Q’eqchi’ * Mam * Tz’utujil * Poqomam * Ixil * Akateko * Ch’ol * Ch’orti’ * Jakaltek * Popti’ * Q’anjob’al | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |

## 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id. Requerimiento** | | **REQ002** | **Clasificación o prioridad** |  |
| **Nombre Requerimiento** | | Traducción a lenguas mayas | | |
| **Referencia** | | Lenbeat | | |
|  | | | | |
| **No. Funcionalidad** | **Funcionalidad** | | | |
| 001 | El sistema debe ser capaz de traducir texto en idioma español a lenguas mayas, debe ser capaz de traducir texto en inglés a español y de español a lenguas mayas. | | | |
|  |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id. Requerimiento** | | **REQ003** | **Clasificación o prioridad** |  |
| **Nombre Requerimiento** | | Interfaz intuitiva | | |
| **Referencia** | | Lenbeat | | |
|  | | | | |
| **No. Funcionalidad** | **Funcionalidad** | | | |
| 001 | La aplicación debe de contar con una interfaz de usuario fácil de usar y comprensible para los hablantes de lenguas mayas, con indicaciones claras sobre cómo utilizar las funciones de traducción. | | | |
|  |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id. Requerimiento** | | **REQ004** | **Clasificación o prioridad** |  |
| **Nombre Requerimiento** | | Traducción automática en tiempo real | | |
| **Referencia** | | Lenbeat | | |
|  | | | | |
| **No. Funcionalidad** | **Funcionalidad** | | | |
| 001 | El sistema debe ofrecer traducciones de manera casi instantánea, permitiendo a los usuarios mantener conversaciones fluidas y obtener respuestas rápidas en el idioma deseado. | | | |
|  |  | | | |

# Planificación

Envio de Trama

## Documentos generados para la gestión del marco de trabajo

Para la realización de este proyecto se llevó a cabo la metodología de scrum donde se planificó el proceso del desarrollo del proyecto, declarando tareas, tiempos y asignaciones por cada integrante del equipo, para llevar a cabo este desarrollo se utilizaron los siguientes documentos:

## Product Backlog:

Al principio del proyecto se realiza una lista de todas las funcionalidades, requisitos y elementos que se necesitan para el desarrollo de la aplicación LeanBeat.

## Sprint Backlog:

Siempre que se inició un sprint se realizó un Sprint Backlog donde se agregaron las tareas específicas con las que cada integrante del equipo se comprometió a entregar durante cada sprint.

## Definition of Done:

Al crear cada sprint se declaró lo que se tenía como meta al realizar el sprint, y cada semana en la reunión se establece si se llegó al resultado planeado.

## Burn down chart

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

## Horas Invertidas

Para el desarrollo de la aplicación LeanBeat se estima un total de horas trabajadas de 220, donde se realizó, desarrollo, diseño, pruebas, integración de librerías para el funcionamiento.

# Diseño general del desarrollo

Envio de Trama

## 5.1 Arquitectura

## Nivel 1

Diagrama

Descripción generada automáticamente

## Nivel 2

Diagrama

Descripción generada automáticamente

## Nivel 3

Diagrama

Descripción generada automáticamente

## Aspectos Técnicos

## Tecnologías

Para la creación de de la aplicación lenbeat se utilizaron tecnologías de desarrollo móvil y nube asi como inteligencia artificial, las cuales fueron necesarias para lograr el objetivo de poder traducir de cualquier idioma a una lengua nativa.

* + 1. **Lenguajes de Programacion**

Kotlin para el desarrollo móvil

Javascript para el desarrollo de la API

* + 1. **Frameworks**

Android API 32

Node JS 18.06

* + 1. **Librerias**

retrofit2

okhttp3

mlkit

## 5.3 Procedimientos de desarrollo

Entornos de desarrollo integrados, plataformas y herramientas empleadas en la implementación del sistema:

Para el desarrollo de la app “Lenbeat” se han utilizado diferentes herramientas de desarrollo, las cuales se describen a continuación.

**Aplicación Móvil:**

Desarrollo: Android Studio Dolphin 2021.3.1 Patch 1

Pruebas: Google Pixel 7 con Android 12

**API** (api\_lenguas\_mayas):

Node JS 18.06

**Nube:**

Microsoft Azure con el servicio “App Services” para alojar la API “api\_lenguas\_mayas”

Versionado:

Github

**Inteligencia Artificial:**

Google Cloud Vision (Lector de letras en imágenes)

ML kit translate (analizador y traductor de idioma)

Chat GPT 3.5 (traductor de lengua maya)

# Diseño Modelo de Datos

## Aplicación (APP)

La aplicación para traducir idiomas a lengua maya. Es la interfaz a través de la cual los usuarios interactúan con el sistema.

## API de ChatGPT

La API de ChatGPT es un servicio proporcionado por OpenAI que permite interactuar con el modelo de lenguaje GPT para realizar tareas de procesamiento del lenguaje natural, como la traducción de idiomas. La API proporciona acceso a las capacidades de generación de texto del modelo.

## Lengua maya

Se refiere al idioma maya, una lengua indígena hablada por comunidades en la región mesoamericana, especialmente en Guatemala, Belice y partes de México. Es el idioma objetivo al que se traducen las frases o textos en la aplicación.

## Usuarios

Los usuarios son las personas que utilizan la aplicación para traducir textos a lengua maya. Pueden ingresar frases o textos en un idioma determinado y obtener la traducción correspondiente en lengua maya.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

# Documentación Técnica

## Lector Imagen

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Propósito** | Escucha activa de la cámara. |
| **Descripción** | Al momento que detecta una imagen valida si existe un texto en ella. |
| **Prototipo** | override fun escuchar\_camara(  src = camera.listen()  ) |
| **Argumentos** | Tipo de camara |
| **Respuesta** | Lectura realizada por la camara tipo string |

## Traductor

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Propósito** | Al momento que la cámara detecta un texto detecta el traductor que idioma es y lo traduce al español. |
| **Descripción** | Traductor que detecta el idioma del texto leido con la camara y lo traduce a texto en idioma español o el que se desee traducir. |
| **Prototipo** | override fun traductor(text as string){  texto\_traducido = detectar\_idioma(text as string, idioma\_traducir as string)  } |
| **Argumentos** | Texto como string |
| **Respuesta** | texto traducido al idioma solicitado como tipo string |

## Traductor lenguas Mayas

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Propósito** | Al presionar el botón de traducir este dispara el evento de consumo del api para traducir a lengua maya. |
| **Descripción** | Método que tiene como objetivo llevar el texto previamente traducido al español para que la api encargada de traducir a lengua maya nos devuelva la respuesta en el idioma solicitado. |
| **Prototipo** | override fun traductor\_lengua\_maya(text as string, language as string){  texto\_en\_lengua\_maya = traducir\_lengua\_maya(text as string, idioma\_traducir as string)  } |
| **Argumentos** | Texto como string, lengua a traducir como string |
| **Respuesta** | texto traducido al idioma solicitado como tipo string |

# Aspectos Relevantes

## Investigación cultural y lingüística

Es fundamental llevar a cabo una investigación exhaustiva de las lenguas mayas objetivo y comprender su contexto cultural. Esto permitirá ofrecer traducciones precisas y relevantes, evitando malentendidos o errores de interpretación

## Colaboración con hablantes nativos

Trabajar en estrecha colaboración con hablantes nativos de las lenguas mayas es crucial para asegurar la calidad y autenticidad de las traducciones.

## Actualización continua

Las lenguas y culturas evolucionan, por lo que es importante tener un enfoque de desarrollo continuo.

## Educación y concienciación

Además de proporcionar una herramienta de traducción, es importante considerar la educación y concienciación sobre las lenguas mayas.

# Anexos

## 9.1 Prototipos

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

## 9.2 Guía de instalación

1. Se Descarga la aplicación
2. Se abre el instalador en nuestro dispositivo
3. Se dan permisos de instalar de un proveedor desconocido
4. Se da clic en instalar
5. Al finalizar la instalación se inicia la aplicación automáticamente.

# Conclusión.

El proyecto a desarrollar, es una aplicación de inteligencia artificial que podrá ser un gran aporte para la población de Guatemala para todo aquel ciudadano que hable una lengua de origen maya esto con el fin de que puedan tener una forma más fácil de leer documentos, letreros o párrafos y traducirlo en tiempo real a la lengua maya que se seleccione, la aplicación promete ser una aplicación de interacción fácil y con una interfaz amigable con el propósito de que el usuario no se le dificulte el uso de la app.