

PRD: Arquitectura y Bases de datos del aplicativo móvil

Información General:

Este documento tiene como propósito especificar el proceso de desarrollo de la arquitectura y la estructura de la base de datos para una aplicación móvil denominada “SpeedSpot”.

Descripción:

Para el diseño de la arquitectura se hace el uso del patrón de N-Capas basado en microservicios ya que el patrón de N-Capas divide el sistema en capas lógicas independientes. Los microservicios descomponen el sistema en servicios independientes y escalables. Cada capa se implementa como un microservicio, lo que facilita el desarrollo y mantenimiento.

Para el desarrollo de las bases de datos aplicamos el uso del modelo Entidad/Relación ya que dentro de este modelo existen varios patrones como son: patrones de relación, patrones de normalización, entre otros.

Metas:

- Desarrollar una arquitectura sólida que permita integrar todos los módulos eficientemente dentro del sistema.
- Equilibrar los datos dentro de varios modelos basados en el modelo entidad-relación.
- Garantizar la seguridad y protección de los datos personales de los usuarios.
- Cumplir con los estándares y regulaciones de protección de datos y privacidad.

Alcance:

- Creación de bases de datos eficientes y seguras para almacenar la información para desarrollo del aplicativo móvil.
- Determinación de interfaces de usuario, lógica del negocio , acceso de datos y microservicios basados en la arquitectura N-Capas.
- Establecimiento de medidas de seguridad y protección de datos para garantizar la privacidad de los usuarios.
- Cumplimiento de los estándares y regulaciones de protección de datos y privacidad.

Riesgos de negocio en la ejecución:

- Configuración incorrecta de permiso de accesos a la base de datos.
- Falta de mantenimiento en microservicios utilizados.
- Problemas de seguridad y privacidad de los datos de los usuarios.
- Fallos en el rendimiento de la base de datos debido a una alta demanda de usuarios.
- Incumplimiento de las regulaciones y leyes de protección de datos.

Problema a resolver:

El problema principal a resolver es determinar la mejor infraestructura para dar soporte al aplicativo, teniendo en cuenta sus requisitos funcionales y no funcionales, así como el diseño eficiente de la base de datos.

Criterios de aceptación:

- La infraestructura seleccionada cumple con los requisitos funcionales y no funcionales del aplicativo.
- La base de datos está diseñada de manera eficiente, considerando el modelo Entidad/Relación y los patrones de relación y normalización.
- Se implementa correctamente la arquitectura N-Capas basada en microservicios, asegurando la integración eficiente de los módulos del sistema.
- Se establecen medidas de seguridad y protección de datos para garantizar la privacidad de los usuarios.
- El sistema cumple con los estándares y regulaciones de protección de datos y privacidad.

Requerimientos:**Funcionales:**

- Documentación del marco regulatorio que incluya políticas de datos y leyes de protección de datos aplicables.
- Análisis del volumen de uso esperado y la frecuencia de acceso a la base de datos.
- Identificación de los interesados (stakeholders) involucrados en el desarrollo y mantenimiento de la base de datos.
- Diseño de un flujo de actividades que describa los pasos necesarios para el desarrollo y mantenimiento de la base de datos.
- Creación de un diagrama de procesos que muestre las interacciones y secuencia de actividades en el ciclo de vida de la base de datos.
- Identificación de los datos e información requeridos para el funcionamiento del aplicativo.
- Establecimiento de métricas de SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio) relacionadas con el rendimiento y la disponibilidad de la base de datos.
- Designación de un responsable de comunicación encargado de informar los avances y novedades relacionadas con el desarrollo de la base de datos.

No Funcionales:

- Desarrollo de la infraestructura basada en microservicios
- Utilización del sistema docker
- Utilización de postgres para el desarrollo de base de datos
- Seguridad: Implementación de medidas de seguridad robustas, como cifrado de datos, autenticación y autorización, para proteger la confidencialidad e integridad de la información almacenada en la base de datos.

- Rendimiento: Garantizar un rendimiento óptimo de la base de datos, incluyendo tiempos de respuesta rápidos, capacidad de respuesta en situaciones de alta demanda y optimización de consultas y transacciones.
- Escalabilidad: Diseñar la base de datos y la infraestructura de manera que sean escalables, permitiendo el crecimiento y la adición de nuevos usuarios y datos sin comprometer el rendimiento y la disponibilidad del sistema.
- Disponibilidad: Asegurar la alta disponibilidad de la base de datos, minimizando el tiempo de inactividad y garantizando que los usuarios puedan acceder a los datos de manera continua.
- Tolerancia a fallos: Implementar mecanismos de tolerancia a fallos que permitan la recuperación rápida y eficiente del sistema en caso de errores o interrupciones inesperadas.
- Mantenibilidad: Diseñar la base de datos y la infraestructura de manera que sean fáciles de mantener, actualizar y modificar, permitiendo realizar cambios sin interrumpir el funcionamiento del aplicativo.

Marco Regulatorio

- Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD): Esta ley regula el tratamiento de los datos personales en Ecuador y establece los derechos y deberes de las personas naturales y jurídicas que recopilan, procesan y almacenan datos personales.

Frecuencia y volumen de uso esperado:

Alta frecuencia : Esto se determinará dependiendo a que tanto el cliente se comunique con el servidor donde estará alojada la base de datos.

¿Qué se espera ?

Se espera que en un día la frecuencia de comunicación entre el cliente y el servidor sea entre 100 a 1000 usuarios por día.

Interesados (Stakeholders):

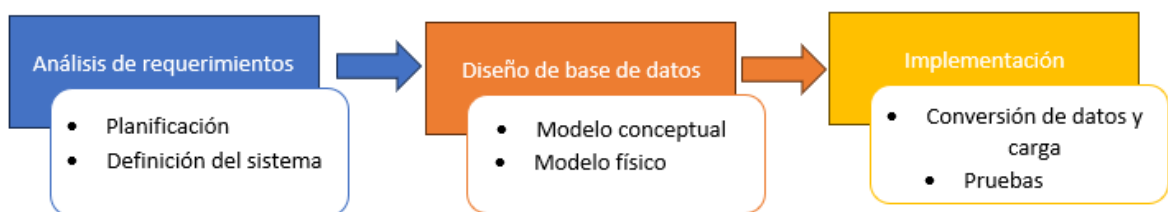
- Desarrolladores y diseñadores: El equipo encargado del desarrollo y diseño de la aplicación móvil y la base de datos.
- Personal de soporte: El personal encargado de brindar soporte y asistencia a los microservicios.
- Reguladores y autoridades: Las entidades encargadas de supervisar el cumplimiento de las regulaciones y leyes de protección de datos y privacidad.
- Administrador de Bases de Datos y Analista de Datos

Flujo de Actividades:

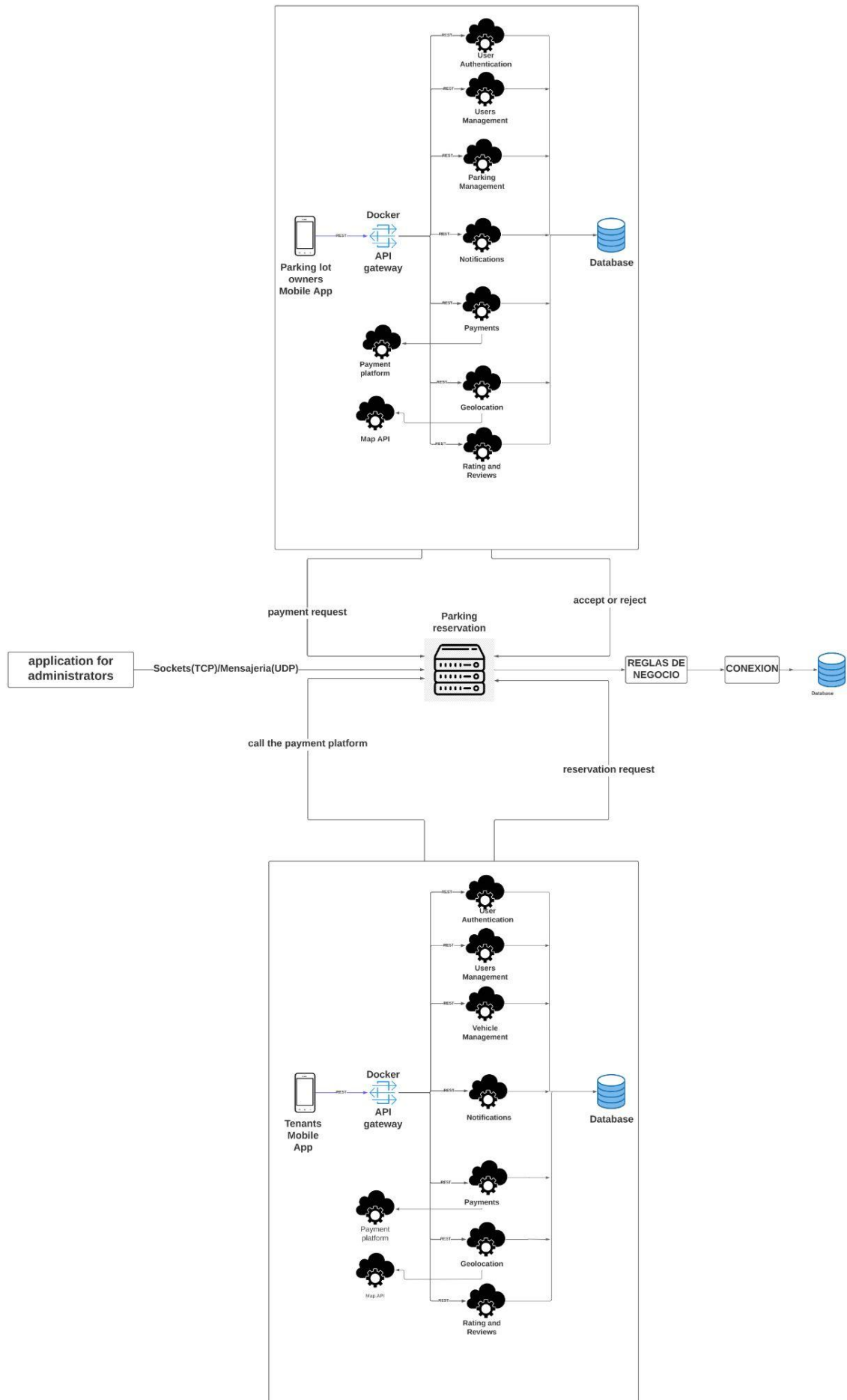
Tarea	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Análisis de requerimientos	A definir	A definir	Analista de requerimientos
Estudio de posibles herramientas	A definir	A definir	Analista de Infraestructura
Maquetación de la infraestructura	A definir	A definir	Equipo de desarrollo
Modelado de base de datos	A definir	A definir	Equipo de desarrollo de base de datos

Diagrama de procesos:

Base de datos:



Infraestructura:



Datos e Información:

Datos de Usuarios Propietarios

- Identificación
- Nombres y Apellidos
- Fecha de Nacimiento
- Correo Electrónico

Datos de Usuarios Arrendatarios

- Identificación
- Nombres y Apellidos
- Fecha de Nacimiento
- Correo Electrónico

Datos de Parqueaderos

- Tamaño de Parqueadero
- Especificaciones legales (Documento de Propiedad)

Analítica de cara al desarrollo SLA:

Se centra en evaluar el rendimiento y la disponibilidad de la base de datos y mantenimiento de los microservicios , garantizando el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio establecidos. Las métricas e indicadores clave:

- Tasa de disponibilidad de la base de datos.
- Tasas de disponibilidad de mantenimiento de microservicios.
- Tasa de errores o fallas de la base de datos y microservicios.
- Tiempo de recuperación en caso de fallos o interrupciones.
- Tasa de escalabilidad de la base de datos en relación con el crecimiento de usuarios y datos.

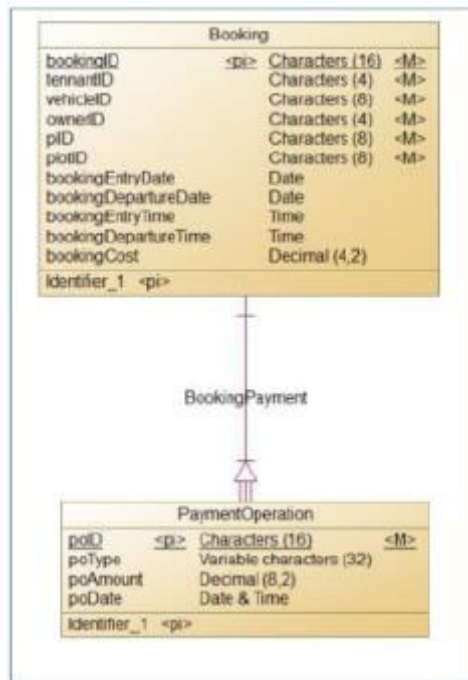
Comunicación

Los analistas de requerimientos y arquitectura comunican los aspectos en los cuales se va a basar la arquitectura y capas de negocio al equipo de desarrollo y de bases de datos.

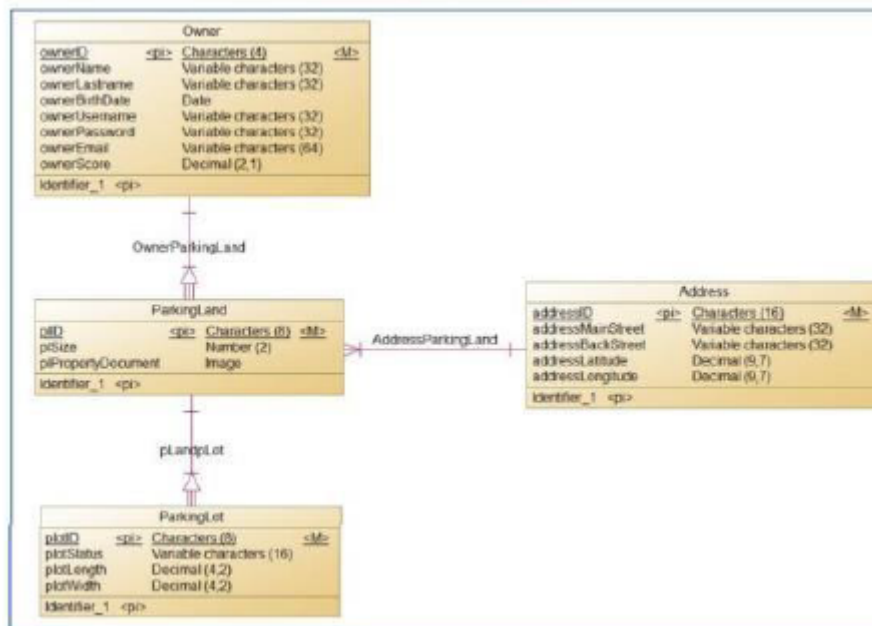
Anexos

Referencia de modelo conceptual de las tablas:

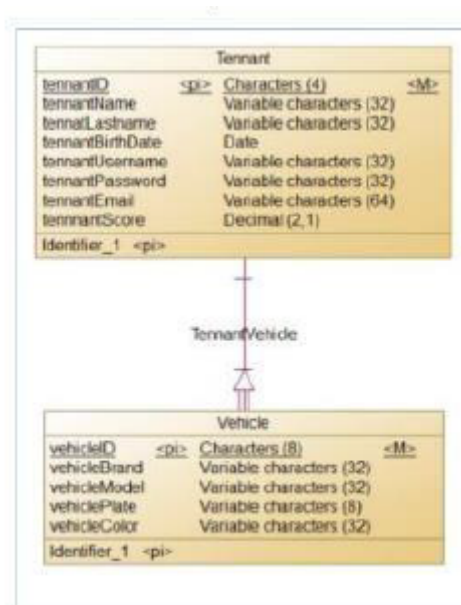
- Reserva



- Dirección



- Arrendatario



Documentos con referencias:

LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES. (n.d.).
https://www.finanzaspopulares.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/ley_organica_de_proteccion_de_datos_personales.pdf

Quinto Suplemento ASAMBLEA NACIONAL LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES. (n.d.).
<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Ley-Organica-de-Datos-Personales.pdf>

Qué son los microservicios y la arquitectura de microservicios? -... (2021). Intel.
<https://www.intel.la/content/www/xl/es/cloud-computing/microservices.html#:~:text=La%20arquitectura%20de%20microservicios%20es,suelto%20de%20una%20interfaz%20est%C3%A1ndar.>

Aprobación

- Product Owner
- Product Manager
- Jefe de Arquitectura
- Jefe de Bases de Datos