

Apellido y Nombre:

Legajo:

Arquitectura (40)		Dominio (35)			Persistencia (25)		
A (20)	B (20)	A (15)	B (10)	C (10)	A (10)	B (5)	C (10)

Condiciones de aprobación: Para aprobar debe sumar como mínimo 60 puntos y no menos del 50 % en cada sección.

Contexto

Cuando las personas necesitan ir a hacer compras a grandes Centros Comerciales Abiertos -CCA- populares (por ejemplo, en la Ciudad de Buenos Aires, Once o Avenida Avellaneda) dedican mucho tiempo a la búsqueda de locales que vendan los productos que necesitan. Las personas caminan mucho tiempo tratando de hallar los locales donde encuentren los productos que deseen. El objetivo de este sistema es facilitar a esas personas su visita al centro comercial. Para los fines de este sistema a las personas que visitan el centro comercial se las denomina "caminantes".

Funcionalidades principales

El sistema tiene como funcionalidad principal la creación de una ruta que une a los locales que el caminante desea visitar optimizando la selección según sus intereses y buscando optimizar la caminata. Se espera de esta manera reducir también el tránsito que hay en las calles de estos CCA.

Cada comercio puede darse de alta en el sistema y podrá escoger el tipo de clientes que acepta (minoristas, mayoristas o ambos), tipo de productos que vende (productos navideños, ropa, etc.) y el listado de productos. El concepto de productos para este sistema puede ir desde un producto general (ropa deportiva) hasta uno un poco más específico (camisetas) o aún más específico (camisetas para niños), armando así una estructura de productos de la cantidad de niveles que desee.

De cada comercio se conoce su ubicación: tanto su dirección postal como las coordenadas de la latitud y longitud. Las coordenadas son obtenidas a través de un servicio externo que recibe la dirección como texto y retorna la actitud y longitud para que pueda ser guardado en el sistema. Además cada comercio puede asociar algunas etiquetas generales que los caracteriza (el listado de etiquetas habilitadas son propuestas por el administrador central del sistema).

Los comercios podrán administrar su información a través de una aplicación web. A través de esta aplicación web también los administradores podrán administrar datos centrales (listado de comercios por ejemplo).

Los caminantes podrán registrarse en el sistema a través de un SSO y cada caminante podrá llevar registro en el sistema de sus locales favoritos.

Los comercios podrán indicar que no se encuentran activos para recibir caminantes. Esto generalmente es porque ya han decidido cerrar sus persianas o porque ese día no están trabajando; así, el comercio puede encontrarse activo o inactivo en un determinado momento. Los locales también tendrán horarios estándares de atención indicando para cada día de la semana el horario de inicio y de cierre de atención. En caso de que un local se encuentra inactivo en un horario de atención, se informará a los caminantes que lo tuviesen incorporado en su ruta.

Generación de ruta

Como se mencionó anteriormente, el sistema tiene como funcionalidad principal la creación de una ruta que una a los locales que el caminante desea visitar optimizando la selección según sus intereses y buscando optimizar la caminata.

El sistema permitirá a un caminante indicar los productos que desea buscar y de esta manera podrá visualizar los locales que comercializan esos productos; además los locales podrán tener asignados determinadas etiquetas y el caminante podrá realizar un filtrado por etiquetas. Una vez que el caminante selecciona un conjunto de locales que desea visitar podrá ejecutar la construcción de una ruta, que implica ejecutar un proceso de optimización del camino y construcción efectiva de dicha ruta.

La optimización del camino es un servicio externo que recibe el listado de locales y retorna ese listado de locales en un orden determinado que significa el orden en que debería ser visitado por el caminante para hacer su compra más eficiente. Este servicio es similar al utilizado en software de logística y distribución.

Se prevé también un modo de funcionamiento del sistema en el cual no sea necesario seleccionar los locales, sino que con el tag y con el tipo con el producto se genera una ruta con aquellos locales más visitados o que más favoritos tuvieran según la elección del usuario.

El sistema propone entonces esos 2 modelos de generación de ruta: el primero con selección específica de local (modalidad A) y otro sin selección de locales (modalidad B). Cuando un caminante finalmente visita el CCA podrá ingresar al sistema, visualizar la ruta e indicar cuáles locales finalmente visitó (para alimentar los datos requeridos para modalidad B).

Caminantes

Los usuarios caminantes tendrán una asignación de membresía Bronce (nivel inicial al momento de registrarse), Plata (nivel intermedio tras obtener una cantidad de puntos) u Oro (nivel máximo al que se accede tras obtener una cantidad de puntos).

El cambio de membresía puede ser obtenido a partir de la utilización de la herramienta: cuando se cierra una ruta registrando las visitas realmente realizadas, el sistema otorga puntos que permitirán al usuario cambiar de categoría.

Las categorías determinan las funcionalidades a las que el usuario podrá acceder:

- usuarios de categoría oro pueden acceder a las modalidades A y B de generadores de ruta y a descuentos en determinados tipos de productos.
- usuarios plata: tendrán acceso a modalidad A y B, pero sin acceso a descuentos
- usuario bronce: solo tendrán acceso al generador en modalidad A.

Cuando se modifican los puntos del usuario se evalúa si corresponde modificar su membresía.

Alcances y requerimientos

- Administración de comercios
- Administración de productos
- Administración de etiquetas
- Administración de caminantes
- Administración de membresías
- Activación/Inactivación de comercio
- Generación de ruta
- Cierre de ruta

Punto 1 – Arquitectura (40 puntos)

A. Realice el Diagrama de Componentes **(20 puntos)** que considere necesario para resolver el contexto presentado teniendo en cuenta que:

- La información referida a comercios, productos, etiquetas y caminantes se encuentra en una base de datos relacional central Datos Maestros.
- La restante información que es propia de las funcionalidades de este sistema se encuentra en una base de datos relacional DBCaminantesCCA.

B. Explicar cómo piensa resolver desde el diagrama de componentes y la integración con los componentes externos la siguiente problemática:

Dado que el servicio externo de generación de rutas es un producto costoso, en la primera versión se ha contratado un servicio un poco más económico que presenta algunas dificultades técnicas y mayor tasa de error.

Si el generador de rutas falla entonces la aplicación sufriría un importante inconveniente en su utilización; por eso se piensa en incorporar un nuevo componente que pueda generar rutas aproximadas. Estas rutas aproximadas son consideradas por su aproximación a rutas generadas en ocasiones anteriores por algún usuario. Cuando se desea generar una ruta, si existiera una coincidencia porcentual importante entre los criterios de rutas enviados por el usuario y los criterios por los cuales se generó esa ruta previamente, entonces se tomará esa ruta como base y se modificará levemente con las diferencias.



Punto 2 - Modelado de dominio (35 puntos)

- A. Realice el Diagrama de Clases que considere necesarios para resolver el contexto presentado **(15 puntos)**
- B. Explicar cómo resuelve la generación de rutas indicando las clases involucradas y presentando un diagrama de secuencia o pseudocódigo **(10 puntos)**
- C. Explicar cómo resuelve la inactivación del comercio indicando las clases involucradas y presentando un diagrama de secuencia o pseudocódigo **(10 puntos)**.

Justifique sus decisiones haciendo referencia a los principios de diseño y patrones de diseño.

Punto 3 – Datos (25 puntos)

Diseñar el modelo de datos del componente al sistema para poder persistir en una base de datos relacional a través de un ORM.

- A. Armar la especificación usando un DER físico para la base de datos DBCaminantesCCA, indicando las entidades, sus campos, claves primarias, las foráneas, cardinalidad, modalidad y las restricciones según corresponda **(10 puntos)**.
- B. Justificar qué elementos del modelo es necesario persistir y cuáles no (atención con esto), cómo resolvió los impedance mismatches y las estructuras de datos que deban ser desnormalizadas, si corresponde **(5 puntos)**.
- C. Proponga qué cuestiones podrían ser resueltas con persistencia no relacional, justificando la propuesta e indicando el tipo de persistencia no relacional propuesta **(10 puntos)**.