



## DEFINICIÓN DEL PROYECTO

### PARQUEOS CALLEJEROS

Esta aplicación permite administrar y usar espacios de parqueo que están habilitados sobre las calles.

La aplicación tendrá tres tipos de usuarios, cada uno con sus propias funciones:

- Los administradores de los parqueos
- Los usuarios
- Los inspectores

Los usuarios de estos parqueos podrán reservar espacios de parqueo, mientras que los administradores e inspectores se encargan del control de los mismos.

Para mantener la persistencia de la información la aplicación la guarda en archivos.

## REQUERIMIENTOS DE LA APLICACIÓN

### A. ADMINISTRADORES DE LOS PARQUEOS

#### Registro de administradores (CRUD)

CRUD se refiere a las operaciones de actualización o mantenimiento de bases de datos. Estas operaciones son: agregar, consultar, modificar y eliminar datos (**Create Read Update Delete**). Esta opción permite hacer dichas operaciones para usuarios tipo administrador.

Nombre: string de 2 a 20 caracteres

Apellidos: string de 1 a 40 caracteres

Teléfono: número natural de 8 dígitos exactos

Correo electrónico: string con formato parte1@parte2, parte1 y parte2 son strings con un tamaño mínimo de 3 caracteres cada uno

Dirección física: string de 5 a 60 caracteres

Fecha de ingreso como trabajador, debe ser menor o igual a la fecha del sistema (use el paquete java.time para manejo de fechas)

Los dos siguientes datos (Identificación de usuario y PIN) en conjunto deben ser usados para que los diferentes tipos de usuarios puedan acceder a la aplicación, específicamente a las funcionalidades que les son permitidas.

Identificación de usuario (única dentro de la aplicación): string de 2 a 25 caracteres

PIN (Personal Identification Number): string de 4 caracteres exactos. Este dato NO debe ser visible en ninguna parte de la aplicación. En caso de que algún tipo de usuario requiera cambiar el PIN, el programa debe darle la opción de reestablecerla enviando un nuevo PIN (aleatorio) al correo. Este PIN servirá solamente una vez para que el usuario pueda ingresar a la aplicación y cambiar a un nuevo PIN.

### Configuración del parqueo

Horario de regulación de los espacios de parqueo: desde una hora (hh:mm) hasta otra hora (hh:mm). Fuera de este horario no son necesarios los pagos.

Precio por hora: entero par.

Tiempo mínimo en minutos que se puede comprar: entero, ejemplo: el valor 30 significa que se debe comprar un mínimo de 30 minutos. Este tiempo también se utiliza para determinar los períodos de tiempo que se pueden comprar, en este ejemplo de 30 minutos se pueden comprar 30 minutos, 60 minutos, 90 minutos, 120 minutos, etc.

Costo de la multa: entero, se aplica cuando un vehículo esté en un espacio de parqueo y no lo ha pagado.

Agregar espacios del parqueo, cada espacio es un entero de 1 a 5 dígitos, esta opción debe permitir agregar grupos de espacios, por ejemplo: del 00100 al 00120. Validar que no se esté agregando un espacio que ya existe.

Eliminar espacios del parqueo, esta opción debe permitir eliminar grupos de espacios, por ejemplo: del 00110 al 00118. Validar que no se esté eliminando espacios que no existen.

Cuando un administrador hace una operación de actualización de sus datos o de configuración se le envía un correo con los datos correspondientes.

### Reportes

- Ingresos de dinero por estacionamiento en un período de tiempo (desde una fecha hasta otra fecha): mostrar por cada día de ese período los ingresos de dinero. Incluya el total general al final del reporte.

- Ingresos de dinero por multas en un período de tiempo: mostrar por cada día de ese período los ingresos de dinero por multas. Incluya el total general al final del reporte.
- Lista de espacios de parqueos según su estado actual, información clasificada por número de espacio, debe dar estas opciones:
  - o Mostrar todos los espacios.
  - o Mostrar solo los espacios ocupados.
  - o Mostrar solo los espacios vacíos.

En los espacios ocupados poner placa, costo y tiempo reservado (tiempos inicial y final).

Incluya el total general de espacios considerados en el reporte.

- Historial en un período de tiempo de los espacios usados: en forma descendente por día mostrar los espacios que se han usado incluyendo costo y tiempo.
- Historial en un período de tiempo de las multas: en forma descendente por día mostrar la información de cada multa.
- Estadística detallada de uso en un período de tiempo ya sea para un espacio determinado, para un rango de espacios (desde un número de espacio hasta otro número de espacio) o para todos los espacios:
  - o Para cada espacio mostrar por cada día la cantidad de horas ocupadas y %, cantidad de horas vacías y %, estos datos según horario de regulación
- Estadística resumida de uso en un período de tiempo ya sea para un espacio determinado, para un rango de espacios o para todos los espacios:
  - o Mostrar por cada día la cantidad de horas ocupadas y %, cantidad de horas vacías y %

## B. USUARIOS DEL PARQUEO

### Registro de usuarios (CRUD)

Nombre

Apellidos

Teléfono

Correo electrónico

Dirección física

Número de tarjeta de crédito o débito: número natural de 16 dígitos (única dentro de la aplicación), fecha de vencimiento (solo mes y año), código de validación: número natural de 3 dígitos exactos.

Lista de vehículos que el usuario va a registrar para usar en los espacios de parqueo (generalmente es 1 vehículo):

- Placa: string de 1 a 6 caracteres
- Marca: string de 0 a 15 caracteres (dato opcional)
- Modelo: string de 0 a 15 caracteres (dato opcional)

Fecha de ingreso en el sistema (automáticamente toma la hora del sistema).

Identificación de usuario.

PIN.

Cuando un usuario hace una operación de actualización se le envía un correo con sus datos. Luego de que el usuario quede registrado puede proceder a usar los espacios de parqueo.

Para registrar usuarios del parqueo ya tiene que estar registrada la configuración.

### Parquear

Esta opción la usa el usuario cuando llega a un espacio de parqueo vacío y lo necesita.

Debe dar el número de espacio de parqueo. Validar que esté libre, en caso de no estar libre enviar mensaje al usuario para que verifique la identificación del espacio. En caso de estar ocupado porque otro vehículo no realizó el desahcar se le da la opción de usarlo.

Tiempo de parqueo que va a comprar: va de acuerdo al dato de la configuración Tiempo mínimo en minutos que se puede comprar. También puede pagar con tiempo guardado siguiendo las reglas de la configuración. El tiempo guardado es un dato que se puede ir acumulando con la opción de desahcar. Despliegue el tiempo guardado.

Placa: en caso de que la lista de vehículos solo tenga un vehículo se toma esa placa, si hay varios vehículos en la lista se despliega para que seleccione cuál va a estacionar.

Una vez que confirme los datos, se toma la hora del sistema y a partir de ahí se empieza contar el tiempo comprado. Se envía un correo al usuario con los datos del parqueo incluyendo la hora de finalización.

### Agregar tiempo

Esta opción es usada para que el usuario pueda extender el tiempo de un espacio de parqueo que actualmente está utilizando. Esta condición se determina cuando la hora del sistema está en el rango de tiempo que compró.

Debe dar el número de espacio y comprobar que lo está usando, en cuyo caso puede comprar más tiempo siguiendo las reglas de la configuración. El tiempo se agrega al que actualmente había comprado.

Se envía correo de esta transacción.

### Desahcar

Cuando acaba el tiempo comprado automáticamente el espacio queda disponible.

Otra forma de dejar el espacio disponible en la aplicación es cuando el usuario selecciona esta opción. Los minutos que le queden sin usar se van acumulando en el dato tiempo guardado que puede ser usado posteriormente para pagar espacios de parqueo. El tiempo guardado se tiene a nivel de usuario.

Si tiene varios parqueos activos debe solicitar cuál va a desahcar.

### Reportes

- Buscar parqueos disponibles (lista de espacios disponibles).
- Historial: en forma descendente por fecha mostrar los espacios que ha usado este usuario incluyendo costo y tiempo.
- Multas: en forma descendente por fecha mostrar el detalle de cada multa de este usuario.

### C. INSPECTORES DE PARQUEOS

Los inspectores son registrados por los administradores. Los inspectores tienen los mismos datos que los administradores. Adicionalmente a los inspectores se les asigna una terminal de inspección identificada de manera única en la aplicación con un código string de 6 caracteres exactos. Cuando se registra un nuevo inspector se le asigna un PIN siguiendo el mismo proceso de cambio de PIN.

A los inspectores se les envía un correo cuando ocurre una operación de actualización de sus datos.

#### Revisar parqueo

Aquí el inspector revisa si la placa del vehículo está en un espacio de parqueo pagado, de no ser así genera una multa a la placa. La multa se imprimirá (queda en el vehículo) y se envía al correo en caso de que la placa esté asociada a un usuario registrado. En la multa ponga los datos que le indiquen el detalle de la infracción al usuario. Note que las multas podrían darse en placas cuyos usuarios no están registrados en la aplicación.

Para revisar el espacio el programa ocupa el número del espacio de parqueo.

#### Reportes

- Lista de parqueos según su estado actual (el mismo reporte que tienen los administradores).
- Multas en un período de tiempo: en forma descendente por fecha mostrar el detalle de cada multa hecha por este inspector

### D. TODOS LOS REPORTES VAN EN FORMATO PDF (Portable Document Format)

### E. TODOS LOS DATOS Y PROCESOS DEBEN SER VALIDADOS

La aplicación se desarrollará en un solo proyecto y debe garantizar que cada tipo de usuario acceda exclusivamente a sus funciones.

El acceso a la aplicación es la combinación de los datos Identificación de usuario y PIN.

Estando en cualquier función de la aplicación se puede cancelar para ir a otra función. Cada tipo de usuario debe tener la opción de cerrar su sesión.

## DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Trabajo individual o en grupos de 2 personas máximo. Las personas que vayan a trabajar en grupo deben nombrar un coordinador quien será responsable de pasar un correo al profesor con los nombres de los integrantes del grupo. Este correo debe enviarse a más tardar el 30 de setiembre, los estudiantes que no lo envíen es porque van a trabajar de forma individual. Para el trabajo en grupo el coordinador también será el encargado de enviar el proyecto. En todas las comunicaciones con el profesor, el coordinador debe copiar (CC) a su compañero.

Se coordinará un día y hora para revisar el proyecto junto con el estudiante (o grupo de trabajo) quien siendo su autor debe demostrar un dominio completo de la solución implementada desde el punto de vista técnico (conceptos revisados en el curso e implementación en Java) y de la funcionalidad de la aplicación (lo que hace la solución). La revisión del trabajo puede constar de las siguientes actividades:

- Revisar esta solución particular
- Revisar conceptos incluidos en la evaluación
- Aplicar otras actividades con una complejidad igual o menor a la evaluación.

### REQUISITOS PARA REVISAR EL PROYECTO

- a- El programa debe tener documentación interna y usar JavaDoc como parte de esa documentación.
- b- La nota de la documentación del proyecto indicada abajo sirve para aceptar o rechazar el proyecto: se revisan los proyectos que cumplan con esa documentación en un 90% o más.
- c- Desarrollo en Java usando GUI (swing u otra herramienta que decidan)
- d- Usar software de control de versiones y trabajo colaborativo (github u otra herramienta que decidan)

Enviar vía tecDigital, sección EVALUACIONES / PROGRAMAS, una carpeta comprimida en formato ZIP de nombre **programa1\_parqueos\_callejeros.ZIP** que contenga las siguientes partes:

- **PARTE 1: programa1\_documentación\_del\_proyecto.pdf**
  - Portada. (1P)
  - Contenido de la documentación. (2P)
  - Definición del proyecto -dada en esta especificación-. (2P)
  - Temas investigados (material no visto en las lecciones) (0P o 25P). **Fomentar la habilidad de investigación:** en el desarrollo de proyectos, ya sea a nivel académico o laboral, es común que aparezcan diversos aspectos afines al proyecto sobre los cuales conocemos poco o nada. ¡Y hay que resolver! Para ello nos queda investigar. Sobre dichos aspectos se debe poner el marco teórico (de qué trata) y cómo se aplicó al proyecto. Para este proyecto específico los aspectos a investigar son:
    - Detallar las funciones de depuración ofrecidas por el IDE que está usando. Poner ejemplos de cada funcionalidad.
    - Uso de JavaDoc.
    - Envío de correos.
    - Uso de archivos.
    - Emitir información por medio de archivos tipo PDF.
    - GUI en Java (este es el único aspecto de los temas investigados que no se debe documentar.

- Cualquier otro aspecto necesario para plantear la solución
  - Solución (0P o 25P).
    - Modelo de la aplicación con un diagrama de clases UML (de bajo nivel) que incluya:
      - Atributos y sus tipos de datos
      - Métodos (no incluya setters/getters)
      - Relaciones entre los objetos de las clases: dependencia, asociación, agregación, composición, herencia.
      - Dirección (navegabilidad) de la relación y multiplicidad (cardinalidad)
      - Opcionalmente nombre de asociaciones y roles
- En el diagrama no presente atributos ni estructuras de datos que soportan la implementación de las relaciones, el diagrama al mostrar las relaciones muestra esos aspectos que luego se implementarán. No presente tampoco el manejo de archivos ni elementos de la GUI. Los constructores deben ser personalizados (con parámetros). En el modelo no se permiten componentes duplicados.
- Organización del proyecto. Al menos describa los paquetes (y lo que contienen) o la forma usada para organizar el proyecto, describa cómo garantiza la aplicación que los usuarios accedan solo las funcionalidades respectivas, describa cómo se acceden las funciones de cada tipo de usuario.
  - Conclusiones del trabajo: (0P o 15P)
    - Problemas encontrados y soluciones a los mismos.
    - Aprendizajes obtenidos.
  - Lista de revisión del proyecto (PONGA ESTA LISTA EN PÁGINA NUEVA). (0P o 15P)
    - Por cada concepto de la lista de revisión usted debe indicar el % de avance que logró, puntos obtenidos según ese avance y el análisis de resultados de su proyecto.
      - 100: Totalmente desarrollado. No hace falta análisis excepto que requiera hacer alguna observación.
      - Un % específico, por ejemplo 80 significaría un desarrollo parcial del 80%. En el análisis indicar tres partes: ¿qué hace?, ¿qué falta?, ¿por qué no se completó?
      - 0: No desarrollado. En el análisis indicar ¿por qué no se desarrolló?
    - Partes que desarrolló adicionales a lo solicitado en el proyecto.
  - Manual de usuario (**nombre: programa1\_manual\_de\_usuario.PDF**). (0P o 15P)
    - Es un documento para guiar a los usuarios del software. Explica paso a paso cómo usar cada una de las funcionalidades del programa. Apóyese en imágenes, capturas de pantallas, menús, diagramas y los aspectos que considere van a servir como una guía útil para que el usuario pueda usar el programa. Puede tomar como referencia algún manual de usuario de alguna aplicación de software. Opcionalmente puede incluir aspectos técnicos.

▪ **PARTE 2: carpeta del proyecto con el nombre programa1\_parqueos\_callejeros**

## LISTA DE REVISIÓN DEL PROYECTO

Concepto	Puntos originales	Avance 100%/0	Puntos obtenidos	Análisis de resultados
CRUD administradores	3			
CRUD usuarios	4			
CRUD inspectores	3			
Enviar correo	3			
Cambio de PIN	6			
Configuración del parqueo	4			
Enviar correo	1			
Reportes de administrador:				
Ingresos de dinero por estacionamiento	3			
Ingresos de dinero por multas	3			
Lista de espacios de parqueos:				
Todos los espacios	1			
Espacios ocupados	1			
Espacios vacíos	1			
Historial de espacios usados	3			
Historial de multas	3			
Estadística detallada de uso	4			
Estadística resumida de uso	4			
Parquear (cobro)	9			
Envío de correo	1			
Agregar tiempo:				
Actualizar tiempo comprado	3			
Enviar correo	1			
Desaparcar cuando se tiene solo un vehículo parqueado	2			
Desaparcar cuando se tienen varios vehículos parqueados	3			
Enviar correo	1			
Reportes de usuario:				
Buscar parqueos disponibles	1			
Historial de espacios usados	2			
Multas del usuario	2			
Revisar parqueo por inspector	4			
Generar datos de la multa	4			
Emitir el PDF	1			
Enviar correo	1			
Reportes de inspector:				
Lista de espacios de parqueos	1			
Historial de multas	2			
Validación de datos y procesos	10			
Documentación del proyecto	5			
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>			
Partes desarrolladas adicionalmente				