

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Ingeniería en Informática y Sistemas
Pensamiento Computacional (Laboratorio)

Proyecto 02

“Parte A”

Manuel Andrés Ruiz Carrera

Carné: 1206125

Acciones del programa

1. Crear una matriz de estacionamientos basándose en la cantidad de pisos de un estacionamiento y la cantidad de estacionamientos por piso ingresados por el usuario.

Al crearla, también es necesario que se ingrese la cantidad de estacionamientos tipo “Moto”, tipo “SUV” y el resto se asume que son de tipo “Sedán”.

Se creará una matriz para mostrar la disponibilidad de parqueos y se creará otra que almacenará los objetos vehículos con las características ingresadas por el usuario.

2. Ingresar un vehículo manualmente a la matriz de estacionamientos.

Al realizarlo el usuario debe de ingresar: la marca del vehículo, color del vehículo, placa del vehículo (una cadena en mayúsculas de 6 caracteres), tipo de vehículo (moto, sedán o SUV) para asignarle un estacionamiento y una hora de entrada, la cual será un numero generado de 6 a 20.

Luego se debe de mostrar los parqueos disponibles para el tipo de vehículo ingresado, en una matriz mostrando el código de cada estacionamiento disponible y con una x los estacionamientos no disponibles.

Finalmente, el usuario ingresa el código de los estacionamientos disponibles mostrados anteriormente en la matriz y se ingresa el vehículo con su información al código de dicho estacionamiento para luego acceder a la información de dicho vehículo a través del código de estacionamiento.

Se debe de validar que dos vehículos no se coloquen en una misma posición.

3. Ingresar lote de vehículos

Se genera un numero aleatorio de vehículos entre 2 y 6 automáticamente.

Se le asigna una marca, color, placa (con la nomenclatura de Guatemala), tipo (moto, sedan o suv) y hora de entrada (número entre 6 y 20 aleatoriamente) automáticamente. Las marcas, colores y tipos posibles de vehículo están definidos en vectores y el programa le asigna aleatoriamente uno a cada vehículo.

Se registrará en un estacionamiento si existen estacionamientos disponibles del tipo de vehículo generado.

Finalmente se muestra la matriz de estacionamientos actualizada y se muestra en pantalla un listado con el número de placa y código de estacionamiento de los vehículos registrados en el ingreso del lote.

4. Encontrar un vehículo

Se ingresará una placa, la cual deberá ser valida y el programa mostrará los datos del vehículo y el código del estacionamiento en donde se encuentra.

5. Retirar vehículo

Se le solicitará al usuario el código del estacionamiento en donde se encuentra su vehículo y se liberará el estacionamiento en donde se encontraba.

Luego basándose en la hora de entrada, se establece una tarifa, calculando el numero total de horas de parque realizando la resta entre 24 y la hora de entrada. Con este dato, se le cobra una cantidad de dinero en base a una tarifa y se le pregunta al usuario si pagará con tarjeta o en efectivo.

Si paga en tarjeta, se regresará al menú, si paga con efectivo se le solicitara la cantidad con la que pagará y se mostrara el vuelto en caso la cantidad con la que pago exceda a lo requerido.

Finalmente se mostrará la matriz de parqueos actualizada.

6. Salir del menú y terminar programa

Al ingresar la opción 5, el menú se dejará de ejecutar y terminará la ejecución del programa

Datos de entrada

Entrada	Tipo
pisos	Int
parqueosPiso	Int
motos	Int
suv	int
opcion	int
tipo	string
color	string
placa	string
marca	string
codigo	string
buscarPlaca	string
buscarParqueo	string

Variables

Variable	Tipo
parqueos	string [,]
vehículos	Vehiculo [,]
abecedario	string
sedan	int
salir	int
hora	int
sumaMotos	int
sumaSuv	int
sumaVehiculos	int
cantidad	int
marcas	string []
colores	string []
tipos	string []
indiceMarca	int
indiceColor	int
indiceTipo	int
disponible	bool
registroHora	int
horas	int
costo	int
pagoTotal	int
pagoTarjeta	string
vuelto	int

Condiciones

El menú se deja de ejecutar hasta que se ingrese el numero 5, el cual corresponde a la opción de salir

El número de parqueos para motos o para vehículos tipo suv ingresado no debe ser mayor al total de parqueos. La suma de estos dos tampoco debe ser mayor al número total de parqueos y al menos el total de parqueos debe ser 1 número mayor que la suma de estas dos cantidades.

Al momento de ingresar el código del parqueo en el que se desea estacionarlo, este debe ser alguno de los que fueron mostrados en pantalla. Cabe resaltar que los únicos parqueos disponibles son los que tienen un código y no una x en el mapa mostrado.

Dos vehículos no pueden ser asignados a una misma posición en el parqueo.

Cuando se ingresa un lote de vehículos, no siempre todos los vehículos del lote serán colocados en una posición, ya que si los parqueos de un tipo en específico ya están llenos solamente se colocarán en una posición del parqueo los vehículos de los tipos de los cuales aún haya posiciones disponibles.

Si al momento de encontrar un vehículo, se ingresa un código de placa que no existe dentro de los registrados en el parqueo, no se mostrará nada.

Si al momento de retirar un vehículo se ingresa un código de parqueo no válido o que no existe dentro de los parqueos que no están disponibles, se indica que ese parqueo está disponible y en caso de que no exista, se indica que no fue válido el código ingresado.

Al momento de retirar el vehículo y que se pague en efectivo, la cantidad ingresada tiene que ser siempre múltiplo de 5.

Cálculos

$\text{horas} = 24 - \text{registroHora}$

$\text{pagoTotal} = \text{pagoTotal} + \text{pago}$

$\text{pagar} = \text{costo} - \text{pagoTotal}$

$\text{vuelto} = \text{pagoTotal} - \text{costo}$