

TAREA 6 : Sistema de Gestión de Parqueo y Facturación*

Pablo Andres Montufar Perez, 201902235¹

¹Facultad de Ingeniería, Escuela de Mecánica Eléctrica, Universidad de San Carlos, Edificio T1, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala.

Este documento describe el desarrollo de un sistema de gestión de parqueo y facturación para un parqueo automatizado. El sistema permite la entrada de datos relacionados con los usuarios y vehículos, genera una factura basada en el tiempo de parqueo y almacena la información en una base de datos PostgreSQL. Además, la información de la factura es guardada en un archivo de texto para su futura consulta. Este sistema facilita el control y la facturación eficiente de los usuarios del parqueo.

I. INTRODUCCIÓN

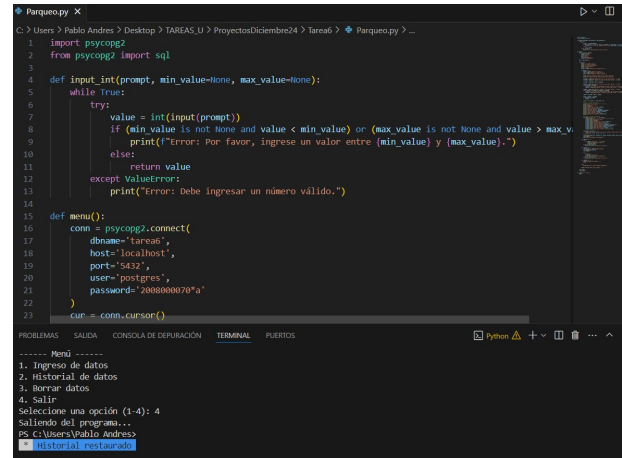
En la actualidad, la gestión eficiente de los parqueos es fundamental para asegurar un flujo adecuado de vehículos y un sistema de facturación adecuado. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un programa que permita gestionar el parqueo de vehículos, calcular el tiempo de estancia y generar automáticamente las facturas correspondientes. Utilizando tecnologías como PostgreSQL para la base de datos, y Python para el desarrollo del sistema, se logra una solución automatizada que facilita tanto la gestión como la facturación.

II. EXPLICACIÓN DEL CÓDIGO

El código que se describe a continuación está diseñado para interactuar con el sistema de base de datos PostgreSQL, donde se almacenan los datos relacionados con los vehículos y sus períodos de parqueo. El código se encarga de realizar las siguientes tareas:

- Ingreso de los datos del usuario, como el nombre, NIT y placa del vehículo.
- Cálculo del tiempo de parqueo y la tarifa a cobrar en base a este.
- Generación de la factura en formato texto y almacenamiento en un archivo de texto.
- Inserción de los datos en una base de datos PostgreSQL.
- Consulta de las facturas previas almacenadas en el archivo de texto y la base de datos.

A continuación, se presenta el fragmento de código que realiza el cálculo del tiempo de parqueo y genera la factura. (Aquí puedes incluir una captura de pantalla del código en Python si lo deseas.)



```
1 import psycopg2
2 from psycopg2 import sql
3
4 def input_int(prompt, min_value=None, max_value=None):
5     while True:
6         try:
7             value = int(input(prompt))
8             if (min_value is not None and value < min_value) or (max_value is not None and value > max_value):
9                 print(f"Error: Por favor, ingrese un valor entre {min_value} y {max_value}.")
10            else:
11                return value
12        except ValueError:
13            print("Error: Debe ingresar un número válido.")
14
15 def menu():
16     conn = psycopg2.connect(
17         dbname='tareas',
18         host='localhost',
19         port='5432',
20         user='postgres',
21         password='20080808070a'
22     )
23     cur = conn.cursor()
```

Figura 1: Fragmento de código en Python para calcular la tarifa y generar la factura.

El sistema también realiza la inserción de los datos en la base de datos PostgreSQL mediante el uso de la librería psycopg2. El siguiente fragmento muestra cómo se realiza la inserción de los datos:



nombre	nit	placa	entrada	salida	horas	total
character varying (50)	character varying (15)	character (6)	integer	integer	integer	numeric (10,2)
Pablo Montufar	108829952	PX7600	1930	2100	2	41

Successfully run. Total query runtime: 364 msec. 1 rows affected.

Figura 2: Inserción de datos en la base de datos PostgreSQL.

III. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El sistema permite al usuario ingresar los datos de entrada mediante un menú interactivo. Tras completar los datos necesarios, el sistema calcula el tiempo de parqueo en horas y minutos, genera una factura que se muestra en

* PROYECTOS DE COMPUTACION APLICADA A I.E. Sección A

pantalla y se guarda tanto en un archivo de texto como en la base de datos.

Al final de cada transacción, el programa genera una factura con los detalles del parqueo y el monto a pagar. La información de la factura también se almacena en un archivo de texto para futuras consultas.

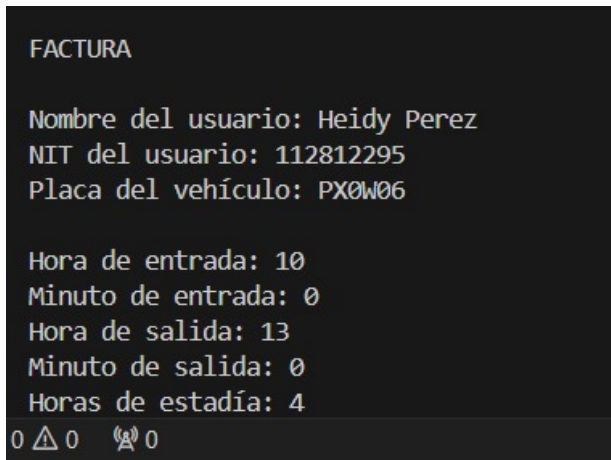


Figura 3: Ejemplo de factura generada.

IV. CONEXIÓN CON LA BASE DE DATOS

La conexión con la base de datos PostgreSQL se establece utilizando la librería `psycopg2`. A continuación, se muestra cómo se establece la conexión a la base de datos:

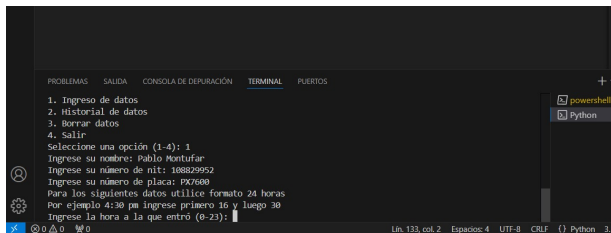


Figura 4: Conexión con la base de datos PostgreSQL utilizando `psycopg2`.

A través de esta conexión, el sistema es capaz de insertar, consultar y actualizar los datos del parqueo.

V. CONCLUSIONES

El sistema desarrollado permite gestionar de manera eficiente el parqueo de vehículos, calculando automáticamente las tarifas y generando facturas. La integración con una base de datos PostgreSQL facilita el almacenamiento y consulta de los datos, mientras que el archivo de texto actúa como un respaldo adicional para las facturas generadas. Este sistema mejora la gestión de parqueos y la experiencia del usuario al automatizar procesos clave como el cálculo de tarifas y la generación de facturas.

VI. REPOSITORIO DEL PROYECTO

El código fuente de este proyecto, junto con ejemplos y otros recursos, está disponible en el siguiente enlace:

Repositorio en GitHub

Este repositorio contiene el código original, las mejoras realizadas y las gráficas generadas por los programas descritos en este documento.