
PROYECTO 2 IPC 2

202003745 – Luis Antonio Castillo Javier

Resumen

La empresa “Soluciones Guatemaltecas, S.A.” está construyendo un sistema de atención a clientes diseñado para cualquier organización que necesite brindar servicios presenciales a sus clientes. “Soluciones Guatemaltecas, S.A” está innovando la Experiencia del Cliente (CX) planteando la siguiente solución para empresas que requieren atender presencialmente a sus clientes (2022, Enunciado Proyecto 2 IPC 2)

La empresa “Soluciones Guatemaltecas” plantea una aplicación que permita atender a los clientes según el orden en que solicitan atención, esto se conoce como una cola, así mismo para activar escritorios la empresa sigue la base de una pila, que quiere decir

Para dar solución a esta problema se hizo uso el lenguaje de programación de Python, por consiguiente también se hizo uso de las estructuras de datos en este caso fueron las listas enlazadas, se usaron dos distintos tipos de listas enlazadas, simples y doblemente enlazadas. También se hizo uso de las estructuras de datos de pilas y colas.

Palabras clave

Pilas:

Una pila es una lista ordinal o estructura de datos en la que el modo de acceso a sus elementos es de tipo LIFO que permite almacenar y recuperar datos. Esta estructura se aplica en multitud de ocasiones en el área de informática debido a su simplicidad y ordenación implícita de la propia estructura.

Python:

Python es un lenguaje de programación de alto nivel que se utiliza para desarrollar aplicaciones de todo tipo.

Lista enlazada:

En ciencias de la computación, una lista enlazada es una de las estructuras de datos fundamentales, y puede ser usada para implementar otras estructuras de datos. Consiste en una secuencia de nodos, en los que se guardan campos de datos.

XML:

XML es el acrónimo de Extensible Markup Language, es decir, es un lenguaje de marcado que define un conjunto de reglas para la codificación de documentos.

Colas:

Una cola es un grupo ordenado de elementos del mismo tipo, en la cual dichos elementos se añaden por un extremo (*Final*) y se quitan por el otro extremo (*Frente*). Esto significa que los elementos se sacan en el mismo orden en el que fueron insertados o introducidos en la cola, siendo por ello considerada como una estructura de datos FIFO (First In First Out).

Abstract

The company "Soluciones Guatemaltecas, S.A." is building a customer service system designed for any organization that needs to provide face-to-face services to its customers. "Soluciones Guatemaltecas, S.A." is innovating the Customer Experience (CX) by proposing the following solution for companies that need to attend their customers in person (2022, Project Statement 2 IPC 2).

The company "Soluciones Guatemaltecas" proposes an application that allows to serve customers according to the order in which they request attention, this is known as a queue, likewise to activate desks the company follows the basis of a stack, which means that the company has to activate a queue in the order in which they request attention, this is known as a queue.

To solve this problem we made use of the Python programming language, therefore we also made use of the data structures in this case were the linked lists, we used two different types of linked lists, simple and double linked.

We also made use of stack and queue data structures.

Keywords

Stacks:

A stack is an ordinal list or data structure in which the access mode to its elements is of LIFO type that allows storing and retrieving data. This structure is often used in computer science due to its simplicity and the implicit ordering of the structure itself.

Python:

Python is a high-level programming language that is used to develop applications of all kinds.

Linked List:

In computer science, a linked list is one of the fundamental data structures, and it can be used to implement other data structures. It consists of a sequence of nodes, in which data fields are stored.

XML:

XML is the acronym for Extensible Markup Language, that is, it is a markup language that defines a set of rules for encoding documents.

Queues:

A queue is an ordered group of elements of the same type, in which these elements are added at one end (End) and removed at the other end (Front). This means that the elements are taken out in the same order in which they were inserted or introduced in the queue, being therefore considered as a FIFO (First In First Out) data structure.

Introducción

Una lista enlazada es una estructura de datos lineal que está formada por nodos, cada nodo tiene un apuntador que hace referencia a otro nodo.

El objetivo principal de este proyecto es hacer el uso de listas enlazadas y hacer que estas funcionen como colas y pilas.

También se utilizó una programación orientada a objetos para guardar los atributos de cada empresa, así mismo las empresas tienen clientes y escritorios, por lo tanto se usaron listas enlazadas dentro de listas enlazadas.

Desarrollo del tema

a. Objetivos y características del programa:

La empresa soluciones Guatemaltecas plantea un programa que permite a las empresas suscribirse a su aplicación, así mismo los clientes pueden solicitar atención en ciertos puntos diferentes de la empresa, con esto el cliente será atendido en el orden en el que solicite la atención.

Para entender mejor el programa se dará un breve repaso de su funcionamiento.

Funcionalidad:

Mediante un archivo XML se cargarán los datos de las empresas que se suscribirán al servicio, este archivo XML tendrá todos los atributos de la empresa, el número de puntos, el número de escritorios, y que tipo de transacciones tiene disponibles la empresa para realizar.

Se mostrará una matriz de la siguiente forma:

Esta rejilla inicial servirá para verificar los cambios en los períodos de las células.

Menús:

Mediante un menú se podrá manejar la atención al cliente en ciertos puntos de la empresa.

Este menú está conformada por las siguientes opciones:

- Ver estado del punto de atención
- Activar escritorio de servicio
- Desactivar escritorio de servicio
- Atender clientes
- Solicitud de atención
- Simular actividad del punto de atención
- Salir

b. Estructuras y paradigmas con el que se efectuó el proyecto:

Como ya se hizo una breve mención en la introducción se hizo uso de listas enlazadas y POO (Programación orientada a objetos), en este apartado se profundizará más sobre como funciona una pila y una cola

Pilas:

Características de una pila:

- Su nombre se deriva de la metáfora de una pila de platos en una cocina.
- La inserción y extracción de elementos de la pila siguen el principio LIFO (last-in-first-out).
- Para el manejo de los datos se cuenta con dos operaciones básicas: apilar (push), que coloca un objeto en la pila, y su operación inversa, retirar (o desapilar, pop), que retira el último elemento apilado.

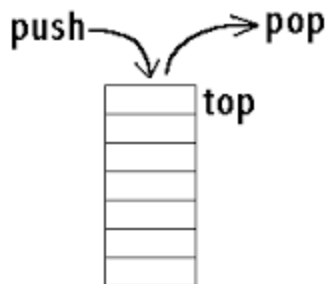


Figura I. Estructura de una pila.

Fuente: <https://informaticaymasparaver.weebly.com>, pilas.

Colas:

Una cola es una estructura de datos en la que el modo de acceso a sus elementos es de tipo **FIFO** (del inglés **F**irst **I**n **F**irst **O**ut, primero en entrar, primero en salir). Permite almacenar y recuperar datos, es decir, la inserción y extracción de elementos de la cola siguiendo el principio FIFO.

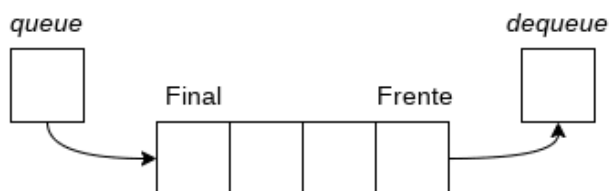


Figura II. Estructura de una cola

Fuente: <https://informaticaymasparaver.weebly.com>, pilas.

Aplicaciones de las colas:

- Impresión de documentos: Cuando imprimimos varios documentos, éstos se imprimen en el orden en que lo mandamos a imprimir.
- Los números de tickets para atender público.
- La simulación de cualquier cola de elementos.

Lista enlazada:

Una lista enlazada enlazada tiene la siguiente estructura:

Una clase nodo en la cual se almacena la información y también en esta clase se indica hacia donde apunta el nodo, en el caso de las listas simples tienen un apuntador al siguiente nodo, y las listas dobles tienen un apuntador hacia el nodo anterior y al siguiente.

Para acceder a los datos de las listas enlazadas se utiliza una “cabeza” la cuál es el primer elemento de la lista, y este tiene relación con otros elementos.

Programación orientada a objetos:

La programación Orientada a objetos se define como un paradigma de la programación, una manera de programar específica, donde se organiza el código en unidades denominadas clases.

Se puede definir el concepto de clase como un sinónimo a una plantilla donde se define de manera genérica como serán los objetos de cierto tipo.

Un ejemplo sencillo, crear una clase carro, un carro tiene llantas, marca, color, un carro tiene diferentes características, esto es un ejemplo de la programación orientada a objetos.

Conclusiones

- Mediante el uso de colas se logró generar un sistema de atención al cliente que puede ser aplicado en la vida real.
- Mediante el uso de listas enlazadas y clases Nodo se lograron crear las pilas y colas.
- El uso de la programación orientada a objetos facilitó el almacenamiento de datos en memoria de las listas enlazadas.

Referencias bibliográficas

- *Que son las pilas estructura de datos - EstructuraDeDatos.* (s/f). Google.com. Recuperado el 5 de octubre de 2022, de <https://sites.google.com/site/miguelestructura/que-son-las-pilas-en-estructuras-de-datos>
- Gómez, F. J. B., Bejarano, J. L. D., González, G. L., Vergara, A. P., & Rodríguez-Sabio, R. V. (s/f). 3.4. Colas. Juntadeandalucia.es. Recuperado el 5 de octubre de 2022, de http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/02122016/a5/es-an_2016120212_9131705/34_colas.html

ANEXOS:

Diagrama de clase

