

---

## PROYECTO 2 “SISTEMA DE ATENCIÓN DE CLIENTES”

---

202110773 – Joshua David Osorio Tally

### Resumen

La programación es el proceso de crear un conjunto de instrucciones que le dicen a una computadora como realizar algún tipo de tarea. Pero no solo la acción de escribir un código para que la computadora o el software lo ejecute.

La programación se aplica en la resolución de problemas en las distintas áreas de la vida cotidiana, por lo tanto, su implementación aplicada para arreglar y mejorar las actividades laborales es de suma importancia para el desarrollo de la sociedad. El Proyecto se desarrolla para poder resolver los problemas de atención de clientes durante el periodo de la pandemia, esto mediante la aplicación de diversos algoritmos y listas que nos permitirán seguir el tiempo en el que un escritorio atiende al cliente, como se activan y desactivan los mismos y cómo evoluciona la cola en un tiempo determinado.

### Abstract

*Programming is the process of creating a set of instructions that tells a computer how to perform some type of task. But not just the act of writing code for the computer or software to execute.*

*Programming is applied in solving problems in the different areas of daily life, therefore, its applied implementation to fix and improve work activities is of the utmost importance for the development of society.*

*The Project is developed to be able to solve customer service problems during the pandemic period, this through the application of various algorithms and lists that will allow us to follow the time in which a desk attends to the client, how they activate and deactivate themselves and how the queue evolves in a given time.*

### Palabras clave

Programación, Clase, Método, Lenguaje, Proceso

### Keywords

Programming, Class, Method, Language, Process

## Introducción

La programación es el proceso de crear un conjunto de instrucciones que le dicen a una computadora como realizar algún tipo de tarea. Pero no solo la acción de escribir un código para que la computadora o el software lo ejecute.

La programación se aplica en la resolución de problemas en las distintas áreas de la vida cotidiana, por lo tanto, su implementación aplicada para arreglar y mejorar las actividades laborales es de suma importancia para el desarrollo de la sociedad. La programación tiene un campo muy amplio, que abarca todas las áreas laborales como la educación, construcción, tecnología, medicina y negocios, siendo esta última en la que va enfocado el proyecto realizado.

La programación aplicada en los negocios es de suma importancia, debido a que mediante el uso de algoritmos se pueden predecir el comportamiento de las colas de clientes y como avanzarán a través del tiempo .

## Desarrollo del tema

La programación es el proceso de crear un conjunto de instrucciones que le dicen a una computadora como realizar algún tipo de tarea. Pero no solo la acción de escribir un código para que la computadora o el software lo ejecute.

La programación se aplica en la resolución de problemas en las distintas áreas de la vida cotidiana, por lo tanto, su implementación aplicada para arreglar y mejorar las actividades laborales es de suma importancia para el desarrollo de la sociedad.

La programación tiene un campo muy amplio, que abarca todas las áreas laborales como la educación,

construcción, tecnología y medicina, siendo esta última en la que va enfocado el proyecto realizado.

La programación aplicada en las ciencias médicas es de suma importancia, debido a que mediante el uso de algoritmos se pueden predecir el comportamiento que sufren los virus, bacterias o células infectadas al interactuar con el cuerpo humano, analizando como mutan cada una de ellas y como pueden infectar a otras al pasar en el cuerpo más allá del periodo de incubación.

Esto con el fin de poder predecir nuevas enfermedades o la gravedad que puedan alcanzar en el paciente, y así, determinar si esta enfermedad puede resultar en un riesgo para la persona y que pueda significar un caso grave, que lo lleve a la muerte, o si se trata de una enfermedad leve la cual no presenta ningún riesgo para el individuo infectado.

El reconocimiento de patrones es de suma importancia para poder identificar dichos comportamientos de las células, nunca son impredecibles, siempre tienden a seguir el mismo comportamiento, lo que facilita el análisis de las mismas y poder desarrollar tratamientos que puedan curar la enfermedad antes de que sea demasiado tarde.

Con el fin de poder analizar las enfermedades que pueden desarrollar los pacientes de un centro médico, se crea el proyecto de “Análisis de Enfermedades”, con el cual podremos percatarnos de los cambios que sufren las células sanas que posee un individuo al estar en contacto con un grupo de células infectadas con alguna enfermedad. Dividiéndolos por periodos, podremos verificar de una mejor manera que cambios van sufriendo las células saludables y como las células infectadas cambian de posición a lo largo de los tejidos del paciente.

De esta forma, podremos predecir la evolución de una precisa enfermedad de un paciente, y tomar medidas dependiendo si el comportamiento de las células infectadas corresponde a desarrollar una enfermedad

grave, una enfermedad leve o, en un caso extremo, una enfermedad mortal que pueda acabar con la vida del paciente.

El proyecto se desarrolló en el lenguaje de programación Python. Python es un lenguaje de alto nivel de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en la legibilidad de su código, se utiliza para desarrollar aplicaciones de todo tipo. Python es un lenguaje de programación de alto nivel, orientado a objetos, con una semántica dinámica integrada, principalmente para el desarrollo web y de aplicaciones informáticas.

Este lenguaje, al ser relativamente fácil de usar, fue de gran ayuda para poder desarrollar el proyecto de programación.

Hablando sistemáticamente, la base de este programa es el uso de listas enlazadas junto con los nodos. Las listas enlazadas consisten en una secuencia de nodos, en los que se guardan campos de datos arbitrarios y una o dos referencias, enlaces o punteros al nodo anterior o posterior. El principal beneficio de las listas enlazadas respecto a los vectores convencionales es que el orden de los elementos enlazados puede ser diferente al orden de almacenamiento en la memoria o el disco, permitiendo que el orden de recorrido de la lista sea diferente al de almacenamiento.

Una lista enlazada es un tipo de dato autorreferenciado porque contienen un puntero o enlace a otro dato del mismo tipo. Las listas enlazadas permiten inserciones y eliminación de nodos en cualquier punto de la lista en tiempo constante, suponiendo que dicho punto está previamente identificado o localizado, pero no permiten un acceso aleatorio. Existen diferentes tipos de listas enlazadas: listas enlazadas simples, listas doblemente enlazadas, listas enlazadas circulares y listas enlazadas doblemente circulares.

A partir de una lista simple se desarrolló el proyecto, la cuál permitió poder insertar los datos de cada uno de los

pacientes para luego ser analizados. Por medio de varios métodos implementados en esta misma lista, se pueden realizar acciones como mostrar los datos del paciente seleccionado (método `printlist()`), obtener los pacientes cuando sean solicitados (método `getpacientes()`), y también obtener la matriz o tabla que muestra el comportamiento de las rejillas de las células infectadas (método `gettabla0()`).

Esta clase es trasladada para para la clase Main para poder aplicar cada uno de estos métodos en la clase principal y poder realizar los procesos necesarios para el análisis de las enfermedades.

Esto se logra por medio de importes del archivo de escritura y mencionando la clase o método que utilizaremos en la clase principal al momento de la ejecución del programa.

Así mismo, para que las listas funcionen, se tiene que hacer uso de nodos, un nodo es un punto de intersección, conexión o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar. Ahora bien, dentro de la informática la palabra nodo puede referirse a conceptos diferentes según el ámbito particular. En estructuras de datos dinámicas un nodo es un registro que contiene un dato de interés y al menos un puntero para referenciar (apuntar) a otro nodo. Si la estructura tiene solo un puntero, la única estructura que se puede construir con él es una lista, y si el nodo tiene más de un puntero se pueden construir estructuras más complejas como árboles o grafos.

Para esto, se hace uso de la clase Nodo, en las cuales se hace la creación de clases, como la encargada del manejo de datos (Clase Paciente), la encargada de la Lista Doble Enlazada (Clase `DoublyLinkedList`) y la encargada de hacer

la lista de las matrices o tableros las cuales muestran el avance de la enfermedad (Clase listadetableros).

En este nodo se crea el algoritmo encargado del análisis de las variaciones que sufren las células infectadas al moverse en cada una de las rejillas del tejido del paciente, aquí también definen los métodos iniciales que permiten realizar acciones como insertar los datos de los pacientes (método insertData), analizar las casillas posteriores (método siguienteDiag), y también poder dibujar la gráfica (método dibujargrafica).

Por último, en la clase main ( Principal) es en donde se desarrollan las acciones que el usuario verá e interactuará con la plataforma analizadora de enfermedades. Para esto se importan librerías como Tkinter para la interfaz, numpy para la creación de matrices y por ultimo las clases y métodos que vienen de los otros archivos como Nodo y Listasimple.

A través del algoritmo el programa es capaz de analizar los cambios que sufren las células infectadas hasta desarrollar las enfermedades en cada uno de los pacientes. Al recibir los datos de los pacientes, el programa los analiza desde un punto inicial y corre el algoritmo y por medio de ciertas condiciones interpreta las repeticiones en las que se repite el patrón, y de esta forma, dependiendo cada cuanto se repite el patrón se puede determinar si la enfermedad que contrajo el paciente, se trata de una enfermedad leve, si el patrón no se repite, una enfermedad grave, si el patrón se repite en intervalos de más de una vez, o de una enfermedad mortal, si el patrón de la enfermedad se repite cada vez, ósea de una manera constante sin interrupción.

Para que el programa pueda ser más placentero gráficamente se aplico el uso de Graphviz para poder generar las graficas de los tableros que muestran el avance de la enfermedad.

Graphviz (Graph Visualization) es un conjunto de herramientas de software para el diseño de diagramas

definido en el lenguaje descriptivo DOT. Fue desarrollado por AT&T Labs2 y liberado como software libre con licencia tipo Eclipse.

## Conclusiones

Enfatizando en la programación, podemos mencionar que se logró aplicar de una manera satisfactoria las soluciones en forma de un lenguaje de programación para poder generar alternativas que nos ayuden a solucionar problemas de la vida cotidiana.

Se logró aplicar un lenguaje de programación orientado a objetos para crear una aplicación.

Se aplicó técnicas externas para la graficación de las tablas.

## Referencias bibliográficas

RE Yarleque Ferrer, Estructura de Listas Enlazadas - 2018

IV Legarreta, Diseño de un Array – 1995

JCF Calzadilla, AN Herrera, Listas Enlazadas, 2019

EJ Díaz Pérez – Listas Enlazadas, 2017

YY Vasquez Lozano – Concepto y tipos de datos, 2019

Anexo:

