



Universidad Tecnológica de Panamá

Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Departamento de Computación y Simulación de Sistemas
Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación

Proyecto Semestral:

Sistema para la reservación de citas médicas para la Clínica Universitaria UTP.

Grupo #5:

Robert Lu Zheng – 3-750-1980

Leonardo Dieppa – 8-928-410

Martín Castañeda – 8-970-1352

Johan Ovalle – 8-970-795

Antonio Reyna – 8-964-1747

Profesor Kexy Rodríguez

1IL112

Viernes, 18 de diciembre de 2020

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
Características	4
Posibles causas del problema	4
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	5
DIAGRAMA DE FLUJO	6
OBJETIVOS.....	7
GENERAL	7
ESPECÍFICOS.....	7
METODOLOGÍA	8
CRONOGRAMA.....	9
DISEÑO	10
CONCLUSIONES INDIVIDUALES.....	13
BIBLIOGRAFÍA.....	15

INTRODUCCIÓN

El tema de este trabajo radica en la creación de un sistema prototipo para la reservación de citas médicas para la Clínica Universitaria de la UTP. Esto se hace para facilitar la gestión logística dentro de la Clínica Universitaria de la UTP.

La Clínica Universitaria brinda servicios de salud y lleva a cabo actividades clínicas y de capacitación en temas de salud, dirigidas a la población estudiantil, docente, administrativa y de investigación de la Universidad [1].

Este sistema debe de adherirse a los nuevos lineamientos que la Clínica Universitaria ha puesto debido al asunto de la pandemia originada por el coronavirus COVID-19. Por lo tanto, hacemos este proyecto para proveer nuestros conocimientos como apoyo a la Universidad en estos tiempos difíciles como estudiantes y ciudadanos panameños.

Este trabajo lo realizaremos con el lenguaje de programación C. Se estructurará mediante el uso de archivos módulos. Cada módulo contendrá una o más funciones que pueden ser llamadas desde cualquier archivo que lo invoque o que lo incluya. El código fuente se compilará usando el compilador GCC.

Esperamos que al realizar el trabajo se tenga muchas dificultades puesto que manejaremos un lenguaje que no es muy flexible. Además, esperamos que tendremos que escribir muchas funciones de manera propia, puesto que C no contiene una gran variedad de funciones.

Como producto final de este trabajo, esperamos un ejecutable que cumpla con lo requerido para solucionar el problema. Que tenga al menos una robustez decente para manejar tipos de errores a nuestro alcance. Además de miles de líneas de código junto a miles de palabras que rellenarán este documento como documentación del proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El problema se describe de la siguiente manera [2]:

“La Clínica Universitaria requiere implementar una automatización para tener un control de las citas médicas solicitadas por la comunidad UTP (Administrativos, Investigadores, Docentes y Estudiantes). El usuario deberá llamar por teléfono y la asistente de la clínica registrará los datos y reservación en el prototipo que se desea implementar. El doctor atiende un paciente por hora y tiene un horario de atención fija el cual se detalla a continuación: Lunes (8:00am-12:00 pm), Martes (1:00 pm a 4:00 pm), Jueves (8:00am-12:00 pm) y (1:00 pm a 4:00 pm) y Viernes de (8:00am-12:00 pm). (Funcionamiento para una semana).”

Características

- Manejo de fechas y tiempo
- Limitaciones en las reservaciones
- Está dirigida a la asistente de la clínica. No es un sistema para escalarse
- Necesidad de guardar los datos del paciente
- Horarios no consistentes entre días
- Solamente se atiende un paciente por hora disponible

Posibles causas del problema

- Pandemia debido al COVID-19
- La Universidad Tecnológica de Panamá ya abrió sus puertas para que los miembros afiliados puedan hacer uso de sus servicios
- Se debe de respetar las normas de distanciamiento recomendadas por el Ministerio de Salud
- La Clínica ofrece muchos servicios para sus afiliados.
- Hay muchos afiliados que se benefician de estos servicios
- Se deben sacar citas programadas para hacer uso de los servicios de la clínica. Por lo tanto, no puede haber alguien que llegue inesperadamente

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Usando el lenguaje C, muchas de las cosas que se querrá hacer se deberá de hacer desde cero. Puesto que no existen muchas librerías y funciones integradas para las abstracciones necesarias.

El diseño se hará mediante el uso de funciones que se puedan llamar mediante un módulo principal. No se va a hacer uso de ninguna librería como diseño de interfaces complejas. Es decir, se va a mantener la simplicidad en el diseño manteniendo la esencia de lo que es la consola de comandos. En este diseño se hará uso de cambios de colores en texto, uso de tabulaciones para el espaciado y mejora en el entendimiento del texto.

Como es necesario guardar los datos del paciente para hacer lo que sería la programación de las citas, es necesario guardarlo dentro de un archivo de texto. Este archivo de texto será fuente para la concurrencia de flujo de caracteres que denotarán datos importantes como la ocupación dentro de los horarios declarados por el problema.

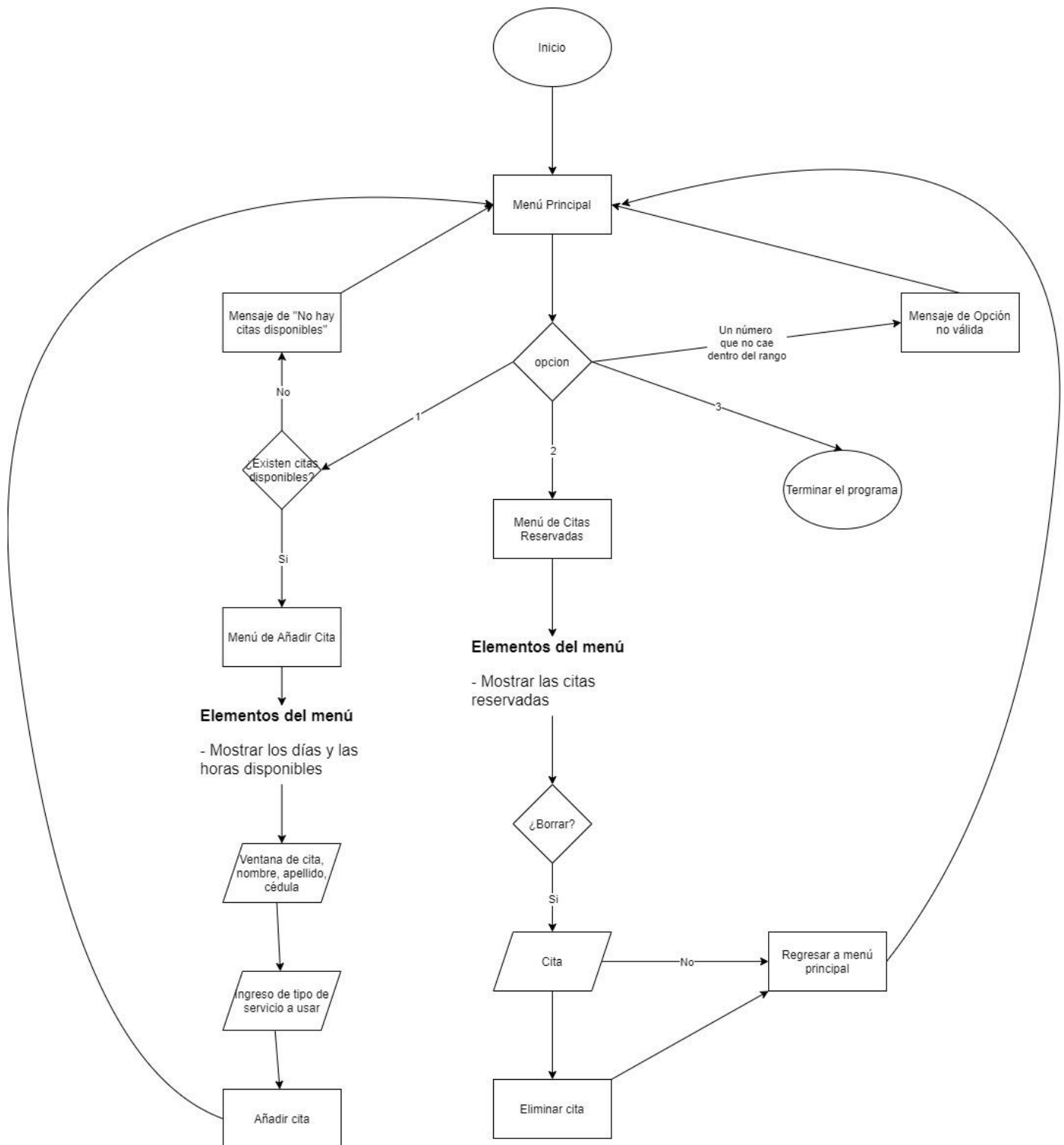
Algo importante también es el manejo de fechas y horas. Aunque tenemos disponible la librería `time.h`, prevemos que va a ser necesario mucho trabajo manual para guardar las fechas y horas en el archivo. Además de poder leer del mismo.

Para el algoritmo principal que va a ser el de la programación de citas. Lo haremos simple, puesto que daremos la libertad de que el usuario pueda escoger de los días y las horas disponibles. Para mostrar los días y las horas disponibles, se iterará todos los días y las horas disponibles, las que no estén marcadas como ocupadas, serán las que se muestren. Cuando el usuario (el/la asistente) escoja una de las ventanas disponibles, entonces se marcará esa ventana como ocupada y no tendrá que aparecer en la lista de ventanas disponibles. Las ventanas son los períodos de día y hora que NO están ocupadas.

C es un lenguaje fuertemente tipado, y aunque haya maneras de crear robustez en el sistema, preferiremos que la entrada de datos por parte del usuario sea simple. Que no involucre muchos caracteres, y se limite más a lo que serían los números, tipo de dato a lo que sería más fácil de manejar en los casos extremos y no previstos.

Consecuentemente, ya en la fase final del desarrollo, se harán muchas pruebas para “testear” la robustez del sistema y prevenir que el programa se comporte de una manera no deseada.

DIAGRAMA DE FLUJO



OBJETIVOS

GENERAL

- Desarrollar un sistema de automatización y programación de citas médicas para el/la asistente de la Clínica Médica de la UTP

ESPECÍFICOS

- Cumplir con todas las normas recomendadas por el Ministerio de Salud.
- Analizar el uso del sistema desde la perspectiva de la asistente de la Clínica.
- Describir todos los pasos que se dan al usar el sistema; desde la llamada hasta la programación.
- Diseñar el sistema pensando en una interfaz gráfica decentemente agradable.
- Identificar todas las posibles entradas, sean buenas o malas, que pueda realizar la asistente de la Clínica.
- Presentar el prototipo de manera que cumpla los estándares y cumplimientos requeridos.

METODOLOGÍA

Nuestro flujo de trabajo se basa en la simplicidad en la manera de intercambio de archivos. Trabajaremos a manera modular. Es decir, que solamente habrá un archivo principal que incluirá todos los archivos hijos o sus dependencias, de donde hará uso de sus funciones. Nos comunicaremos por un grupo de WhatsApp, y nos mandaremos los archivos por el uso de Teams. Habrá un miembro que hará un control de versiones del programa mediante el uso de Git alojado en Github.

Se comenzará planteando propuestas de cómo resolveremos este problema. Mediante los objetivos propuestos, será necesario la intervención de múltiples ideas para un desarrollo íntegro y entendible por los miembros del grupo.

Después se hará un diagrama de flujo de cómo el programa deberá de funcionar de inicio a fin. Incluyendo también, acciones a segundo plano. Además, se realizará un “mockup” del diseño formato de nuestro programa. Un diseño general en donde sea fácil de implementar funcionalmente.

Nuestra primera interacción con el código será cuando se implemente el diseño propuesto como formato. Después seguiremos con el desarrollo de las funcionalidades claves en el programa.

Como fase final, testaremos el prototipo con un entorno de variables controlado. Además, se hará una exhaustiva evaluación de los casos en donde el programa pueda fallar.

Finalmente, se presentará la implementación y explicación de nuestro sistema prototipo.

CRONOGRAMA

Etapas / Actividades	Semana			
	1	2-3	4-6	7 (última semana)
Análisis				
Descripción del problema				
Elaboración de la propuesta				
Descripción de los objetivos				
Decisión y descripción de metodología				
Marcaje del cronograma				
Diseño				
Elaboración de diagrama de la propuesta				
Elaboración del diagrama de flujo				
Elaboración de un “mockup” formato de interfaz				
Desarrollo				
Programación del diseño de interfaz				
Programación del prototipo de menú				
Programación de lectura/escritura en archivo				
Programación de algoritmo para reservación				
Testeo				
Implementación				
Sustentación del proyecto				

DISEÑO

Clínica Universitaria de la UTP

1. Añadir nueva cita.
2. Verificar citas reservadas.
3. Salir.

Ingrese la opción:

Seleccionar opción:

//Menú de añadir nueva cita

Citas disponibles:

recaltar que es un paciente por hora

//Se muestran las citas disponibles

	Lunes	Martes	Jueves	Viernes
1	8:00-9:00 a.m.	-	8:00-9:00 a.m.	8:00-9:00 a.m.
2	9:00-10:00 a.m.	-	9:00-10:00 a.m.	9:00-10:00 a.m.
3	10:00-11:00 a.m.	-	10:00-11:00 a.m.	10:00-11:00 a.m.
4	11:00-12:00 a.m.	-	11:00-12:00 a.m.	11:00-12:00 a.m.
5	-	1:00-2:00 p.m.	1:00-2:00 p.m.	-
6	-	2:00 p.m.-3:00 p.m.	2:00 p.m.-3:00 p.m.	-
7	-	3:00 p.m.-4:00 p.m.	3:00 p.m.-4:00 p.m.	-

Seleccione opción para el día:

//Pensado para arrays bidimensionales

//El primer array sería el día y el segundo almacenaría las horas

//Una vez escogido la cita pedir información del paciente

Ingrese su nombre:

Ingrese su apellido:

Ingrese su cedula:

Ingresar tipo de personal que pide la cita:

1. Administrativo
2. Investigador
3. Docente
4. Estudiante

Tipo de servicio:

- 1.Consultas y evaluaciones medicas con previa cita.
- 2.Consultas y evaluaciones de urgencias.
- 3.Referencias a especialidades médicas.
- 4.Certificado de buena salud.
- 5.Solicitudes de estudios de gabinete.
- 6.Administración gratuita de medicamentos básicos.
- 7.Curaciones y corte de puntos.
- 8.Control de peso y talla.
- 9.Control de presión arterial.
- 10.Inhaloterapias.
- 11.Aplicación de medicamentos inyectables.
- 12.Toma de glicemia capilar.

Ingresar opción:

//Menu de citas reservadas

Se mostrarían las citas reservadas

Se usaría la misma tabla que se visualizó en el primer menú. Nada más, que se mostrarán las cédulas de las citas reservadas. Las que estén libres, se etiquetarán como "HORARIO LIBRE"

//Para opción 3

Se acaba el programa. Se cierra.

//Para opción que no esté dentro de los rangos de las opciones

“Opción no válida. Introduzca una opción correcta.”

CONCLUSIONES INDIVIDUALES

“A raíz de esta pandemia mundial que, ha sido un catalizador para una revolución digital en muchos aspectos económicos como sociales, es necesario buscar las soluciones a problemas diversos que puedan satisfacer con todas las medidas necesarias para la prevención del COVID-19. En este prototipo orientado hacia la administración de las citas en la Clínica Universitaria, se ha construido una abstracción dotándolo de funcionalidades útiles a base de elementos fundamentales de la programación como lo son los punteros y archivos. Aunque el diseño no sea el más agradable, la funcionalidad es completa y robusta hacia las situaciones de uso. Es por eso que la solución es óptima para el contexto dado.” – Robert Lu Zheng

“Hemos aprendido mucho sobre programación a través de todo el tiempo que ha durado este curso. Por supuesto, tener conocimiento es importante, pero saber cómo aplicar ese conocimiento es tan importante como tenerlo. Por lo que este proyecto ha sido un gran chance para aplicar los conocimientos obtenidos durante estos meses. “-Johan Ovalle

“Para este proyecto se puso a prueba nuestro conocimiento y nuestra habilidad para trabajar en equipo. Había algunos inconvenientes, pero pudimos terminar el proyecto con los parámetros establecidos en el tiempo dado.”- Martin Castañeda

“Este proyecto me ayudo a reforzar algunos temas que la primera vez que vi este curso, no logre a dar, al igual que aprendí nuevas cosas e igualmente comprendí nuevas formas de aplicar conocimientos ya adquiridos anteriormente, el trabajar en grupo en este proyecto nos obligó a tener una visión más amplia de las diferentes lógicas para desarrollar y diseñar un programa para un caso específico, algo que en el ambiente laboral es muy importante.” - Antonio Reyna.

“A raíz de la pandemia del COVID-19 se han tenido que implementar nuevas medidas para todo tipo de ocasión, desde ir a restaurantes o lugares recreativos hasta para hacer citas médicas, este proyecto no es la excepción y sirvió de mucho ya que nunca sabemos cuándo pueda pasar algo como lo que todo el mundo está viviendo y el tener esta experiencia siendo estudiantes no ha sido del todo mala porque hemos podido ver el mundo de otras formas y hemos podido proponer una solución para este caso como es agendar una cita médica en una universidad, al igual forma esto puede ser aplicado para cualquier tipo de clínica. Aplicar en este problema los conocimientos y conceptos adquiridos en el curso no ha sido una tarea fácil, pero vimos que si se pudo lograr lo cual ese es el objetivo de programar, proponer soluciones eficientes haciendo uso de la tecnología.” – Leonardo Dieppa.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Clínica Universitaria de la UTP, «UTP,» 3 9 2020. [En línea]. Available: <https://utp.ac.pa/clinica-universitaria-0>.
- [2] K. Rodríguez, «Proyecto Final,» 28 10 2020. [En línea].