

Nombres: Carlos Johnny González Chancay
Ángel Franklin Loaiza Sánchez
Danilo Alejandro Barros Palma
Iesus Rene Davila Aguilar

Nombre del profesor encargado:

Adriana Elisa Collaguazo Jaramillo

Avance del Proyecto

Paralelo: 2.

Tema del proyecto: Pastillero Inteligente

PRIMER TÉRMINO – 2022

Introducción

El objetivo principal de este proyecto es crear un sistema conectado que facilite la dosificación diaria de medicamentos para pacientes de edad avanzada y también para enfermeras que deben cuidar a muchas personas que necesitan un tratamiento común, lo que les permite reducir las responsabilidades de control y gestión manejando esto en el sistema conectado, esto hará mediante una aplicación web de gestión desde la que podrá programar horarios y monitorear el dispensador.

Se trata de encontrar una alternativa completa y mucho más precisa a los dispensadores de medicamentos convencionales, en este sistema es posible programar la hora de toma de las pastillas, que se le comunicará al paciente mediante un solo sonido y también para controlar remotamente las tomas.

En general, el sistema incluirá un dispensador de medicamentos capaz de expulsar pastillas programadas en una fecha y hora específicas a través de una aplicación web desarrollada específicamente para este sistema.

El dispensador, además de expulsar el medicamento a la hora programada, también puede comprobar si se ha retirado el medicamento del dispensador. En la aplicación web el usuario podrá programar el horario de dosificación en el que se han extraído las pastillas, monitorizar el estado del dispensador y de las pastillas que contiene, visualizar datos en tiempo real del dispensador de forma gráfica y ajustar sus parámetros de configuración.

En comparación con un pastillero tradicional que requiere que los usuarios o enfermeras carguen la caja todos los días. Nuestra caja de medicamentos inteligente les va a liberar de ese contratiempo.

Diagrama de Proyecto

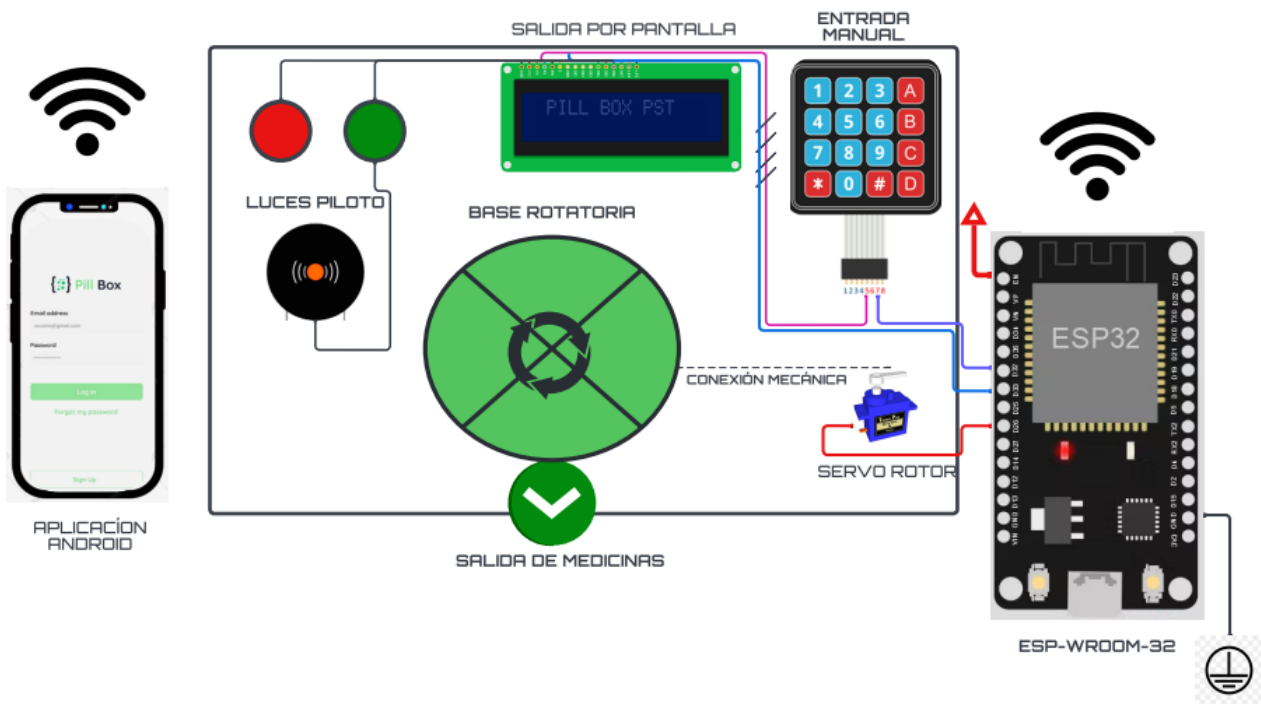


Diagrama Esquemático

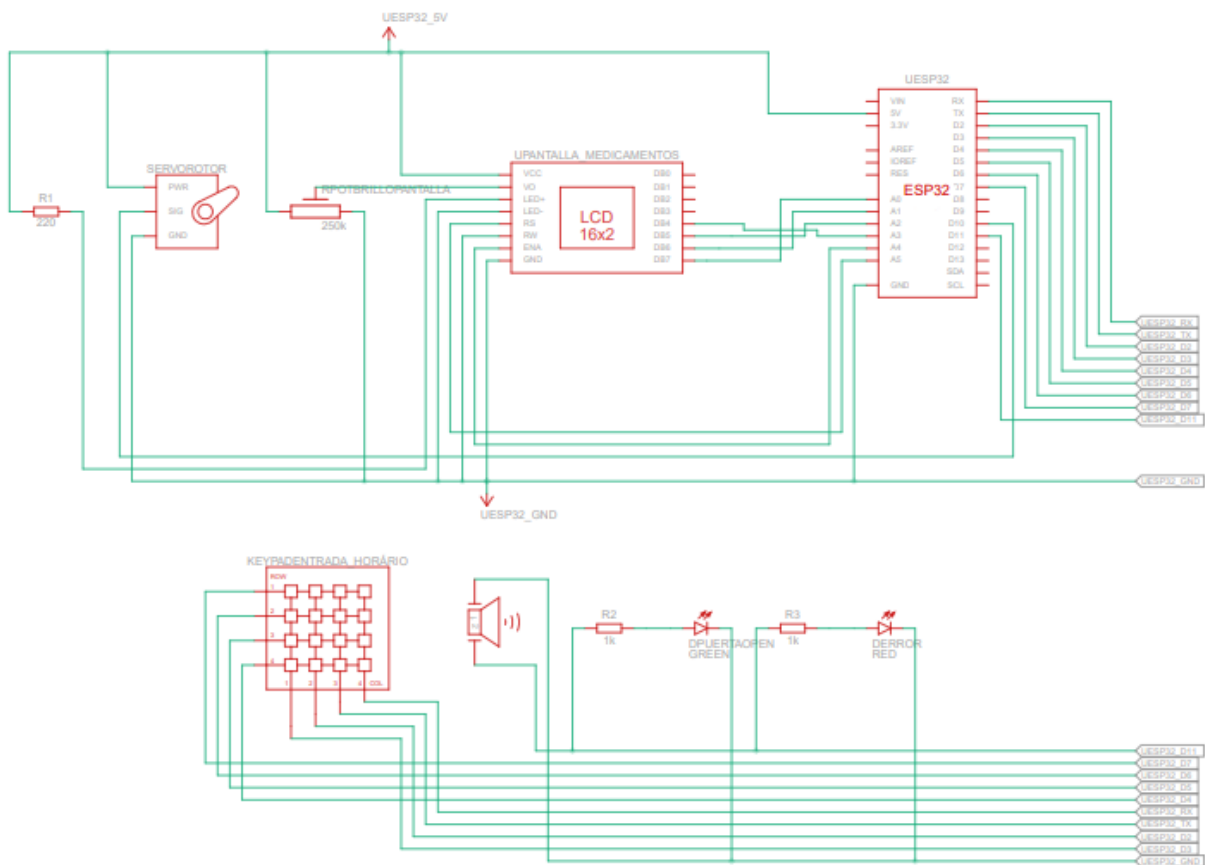


Diagrama de Red

Dispositivos terminales

Una terminal o consola es un dispositivo electrónico que se utiliza para interactuar con un computador.

También son llamados dispositivos finales ya que son aquellos con los que el usuario final interactúa.

En el diagrama de red tenemos tres dispositivos terminales: *Smartphone*, *IOT* y *Servidor*.

Dispositivos de comunicación

Un dispositivo de comunicación genera o recibe una señal analógica o digital, de esta manera nos permite intercambiar información, pueden conectar terminales individuales a la red y también conectar varias redes individuales para formar una internetwork.

En pocas palabras son los encargados de gestionar el acceso y las comunicaciones en la red garantizando el flujo de datos a través de ella.

En el diagrama de red tenemos tres dispositivos de comunicación: *Cloud*, *Cable-Modem-PT* y *HomeRouter-PT*

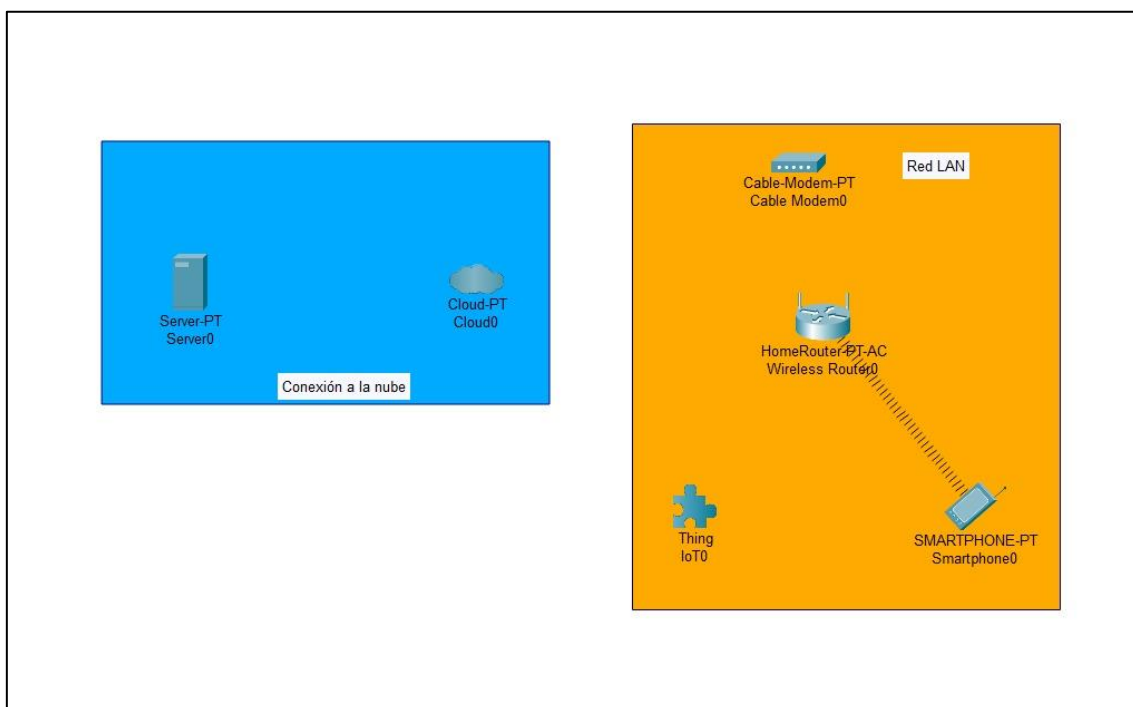


Figura 1 Distribución de los dispositivos en el diagrama de red

Distribución de los dispositivos terminales y de comunicación en la Figura 1 podemos observar dos partes que corresponden a la conexión a la nube en donde tendremos dos dispositivos que son el *Server-PT* y *Cloud-PT*, tenemos estos dispositivos que serán los encargados de almacenar toda la información y la otra parte que corresponde a la Red LAN lo conforman el *Cable-Modem-PT*, *HomeRouter-PT*, *IOT* y *SMARTPHONE-PT*, se eligió esta red

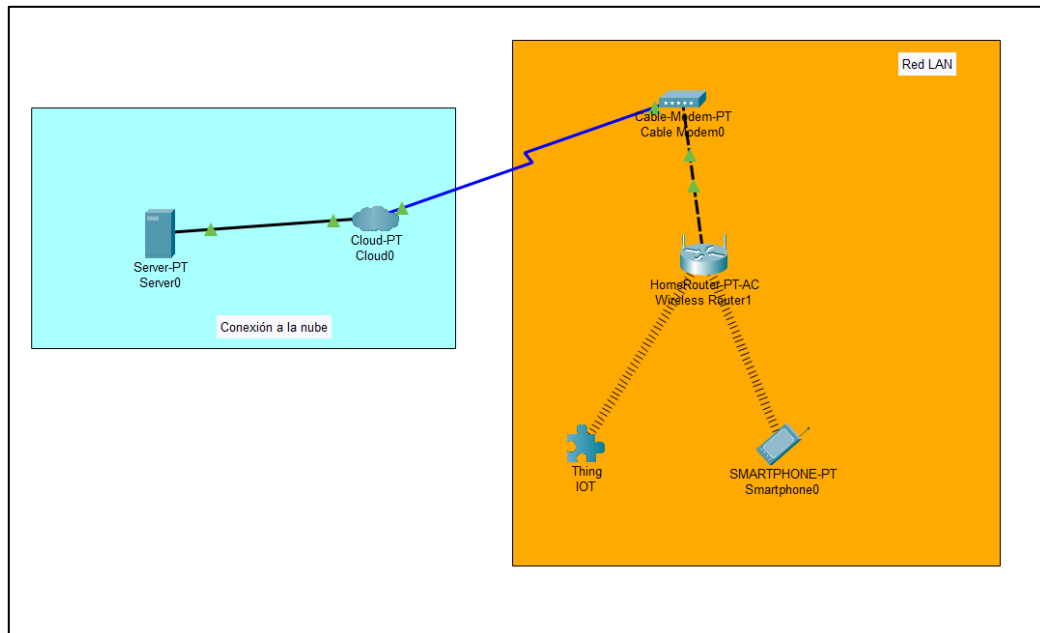


Figura 2 Conexión de los dispositivos

porque este sistema se lo va a utilizar en un hogar.

Empezando con la conexión a la nube el *Server-PT* y *Cloud-PT* tendrán una conexión con un cable directo porque son diferentes tipos de dispositivos.

La conexión entre el *Cloud-PT* y el *Cable-Modem-PT* es una Red WAN. La red WAN incorporan diversas redes de menor tamaño en una sola, interconectando así usuarios separados por enormes distancias, con mayores tasas de transmisión y con diversos niveles de datos.

Ahora ya nos ubicamos en la red LAN por lo cual hay que conectar el modem con el router, para ello se utiliza un cable Ethernet es el tipo más común de cable de red utilizado en una red con cable en casa. Este cable conecta dispositivos con cable local a la red en conjunto para compartir archivos y acceso a Internet.

Para poder conectar el dispositivo IOT y Smartphone al Home Router lo haremos mediante Wireless.

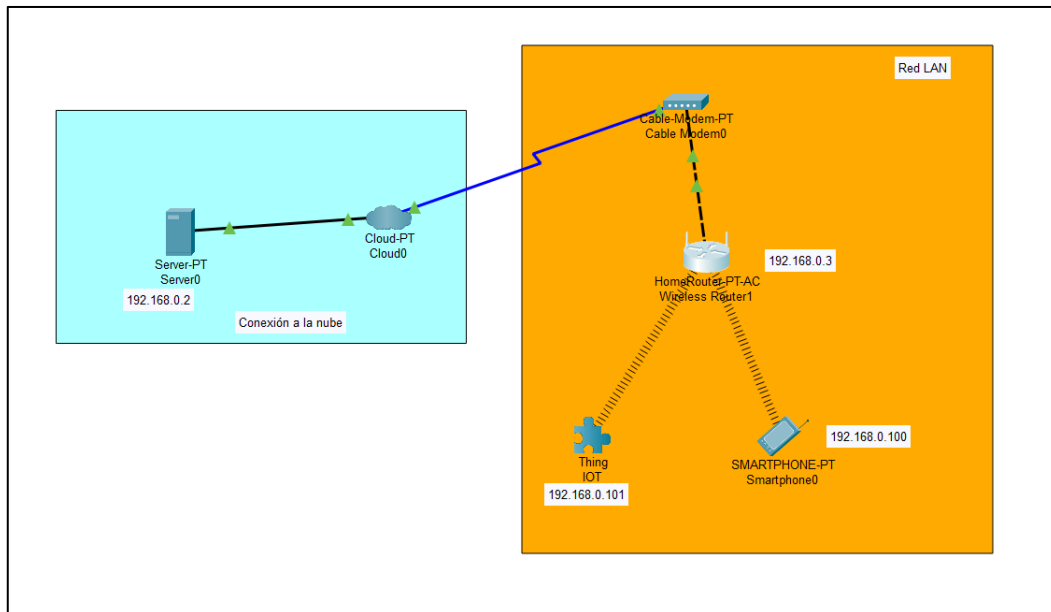


Figura 3 Asignación de IPS

Como se muestra en la figura 3 se asignaron las IPS a todos los dispositivos terminales y al HomeRouter, con esto queda concluido el análisis del diagrama de red.

Diagrama de Despliegue

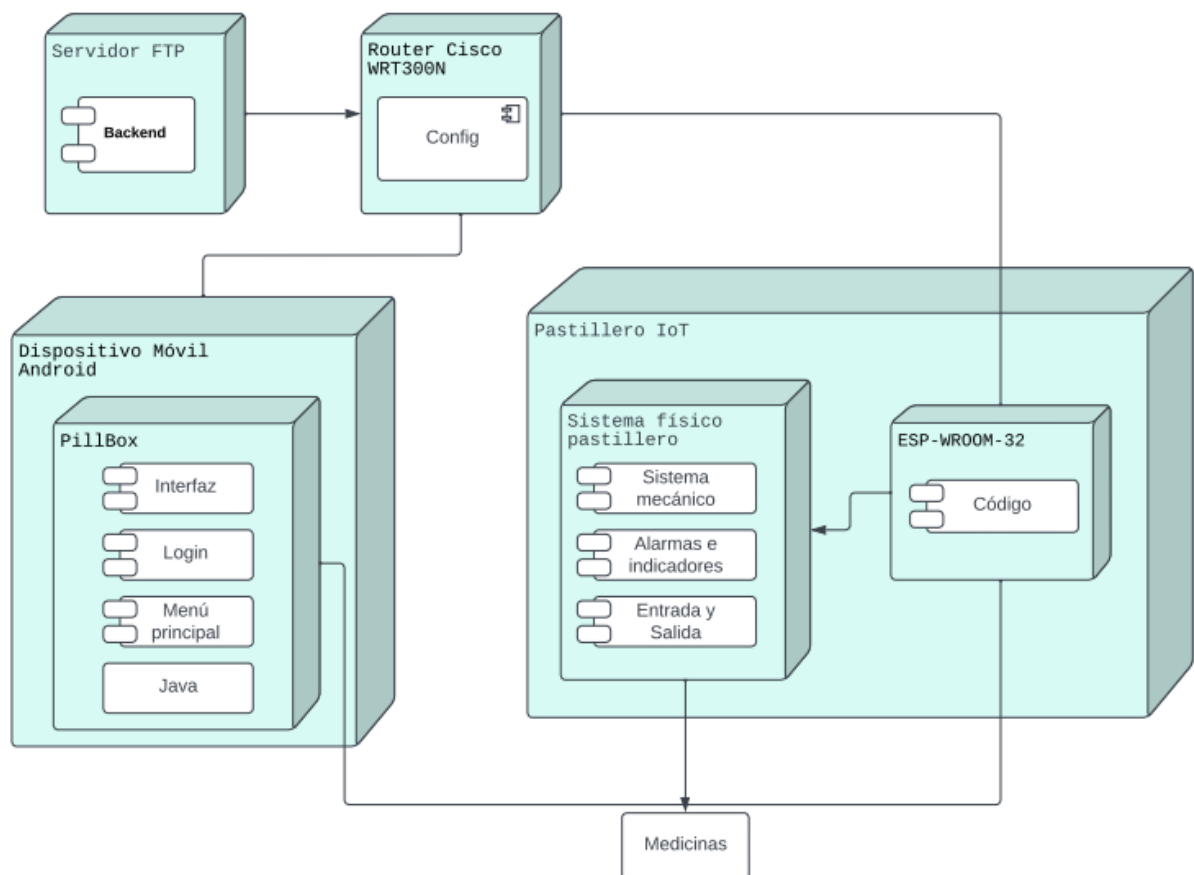
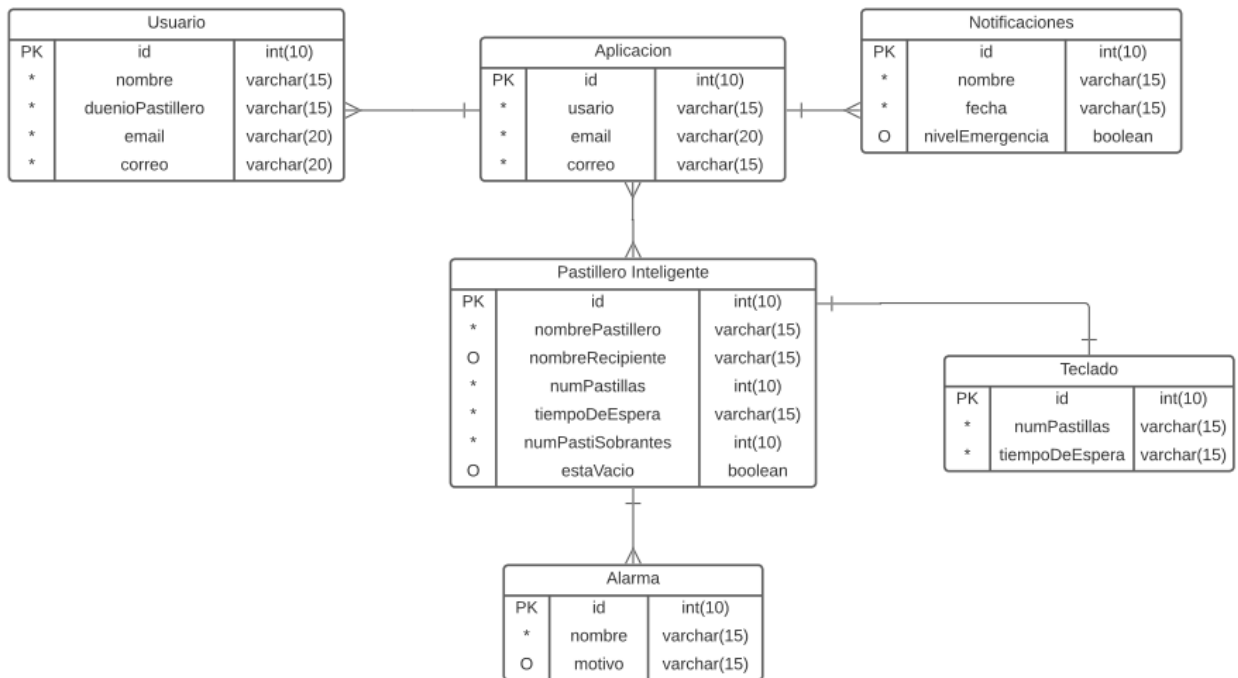


Diagrama de Entidad-Relacion



Prototipado Móvil

Email address

Password

Login

[Forgot my password](#)

[Sign Up](#)

Create Account

Name

Email address

Password

Create

Create a new password

Enter a new password for your account

Password

Repeat Password

Confirm



Email has been sent!

Please check your inbox for instructions on how to reset the password



Check

Didn't receive the email? [Resend](#)



Juan Villon 23/6/2022 14:35:12

Pastillero Juan [add new](#)

Name Pill	Amount	Next Pill	
Recipiente 1	5/35	1 hora 35 min	
Recipiente 2	1/3	23 horas 5 min	
Recipiente 3	7/7	8 horas 0 min	
Recipiente 4	1/50	0 horas 4 min	
Recipiente 5	30/50	7 horas 2 min	



Juan Villon 23/6/2022 21:10:58

Notification

Message	Date	
Recipiente 4 vacio	21/6/2022 9:10	
Recipiente 1 vacio	12/6/2022 7:10	
Recipiente 2 lleno	31/5/2022 0:10	
Recipiente 3 vacio	20/5/2022 19:10	
Recipiente 4 vacio	1/5/2022 5:10	



My account

Name

Juan Villon

Pillbox owner's name

Juan Villon

Email address

usuario@gmail.com

Password

Edit



Confirm password

Enter your password

Password

Repeat Password

Confirm



Change my account

Name

Juan Villon

Pillbox owner's name

Juan Villon

Email address

usuario@gmail.com

Password

Confirm

Resultados

Haciendo uso de la programación en Java se puede crear una aplicación que nos permita realizar diversas funciones como: registrarnos como nuevos usuarios, registrar un pastillero, iniciar sesión, recuperar la contraseña en caso de olvidarla, editar los datos ingresados de la persona, registrar los datos ingresados del pastillero, etc.

A continuación, se mostrarán algunas de las ventanas que fueron creadas, por motivos de diseño no se pueden colocar todas las ventanas que nos ofrece la aplicación porque eso conllevaría muchas hojas solo en imágenes, por ende, solo se mostraran las ventanas principales de la aplicación.

Inicio de sesión



{ } Pill Box

Correo electronico

usuario@gmail.com

Contraseña

Iniciar Sesion

¿Olvidaste tu contraseña?

Registrarse

Menú Principal



Nombre: Jesus Rene Dávila
Fecha: 24/8/2022 Hora: 23:4:52

Pastillero de lesuss

Editar Pastillero

Nombre	Cantidad	Tiempo
Redoxon	50	24
Analgan	50	20
Finalin	50	24
Omeprazol	50	35
Peroxina	45	48

Inicio

Nueva contraseña



Creacion de nueva contraseña

Ingrese una nueva contraseña para su cuenta

Contraseña

Repetir Contraseña

Confirmar

Ademas, pensando en el futuro que puede tener la aplicación se opto por incluir datos estadísticos para que nos permita conocer mas acerca de las necesidades los usuarios, como la edad de registro de las personas para que de esa forma se pueda adecuar la aplicación para esas personas como el tamaño de las letras, el color de las letras, la explicación mas detallada de lo que realiza cierto botón debido a que si luego de unos años los mayores clientes de Pill Box son personas de tercera edad el uso de la aplicación podría ser un poco abrumador porque aquellas personas no estan acostumbradas a aplicación con mucha interacción sino cosas mas sencillas que no les consuma mucho tiempo.

Los datos estadísticos tambien son mostrados en una sección de la aplicación llamada Datos en la cual las personas pueden conocer dichos valores, los valores mostrados en dicha sección solo representaran al uso de la aplicación, no son datos globales.

Datos estadísticos

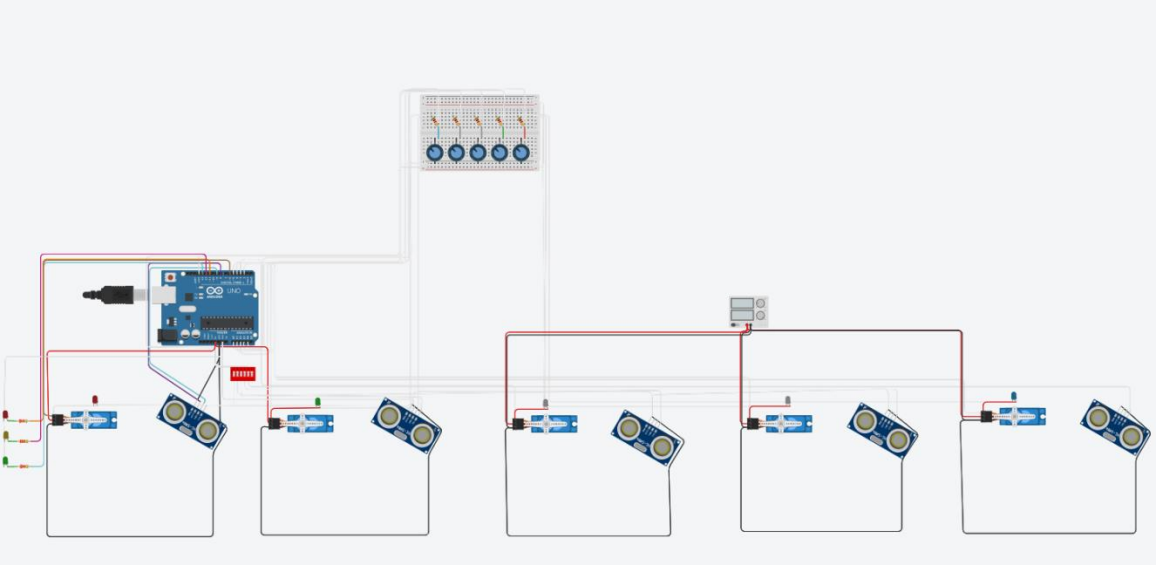


Para el caso del circuito se utilizarán diversos componentes electrónicos que nos permitirán realizar las correctas comunicaciones entre la aplicación y el circuito, algunos componentes del circuito son utilizados para la protección de otros componentes como es el caso de las resistencias para proteger los leds que usaremos, los servomotores nos permitirán que el pastillero se accione automáticamente sin la necesidad de que las personas realicen una accion.

A continuación, se mostrará la tabla de presupuesto indican el nombre de los componentes, la cantidad que usaremos para cada componente, el valor por unidad y el valor total que representara la compra de cada componente.

PRESUPUESTO PILL BOX G9-PST				
Name	Quantity	Component	Value Uni	Value Total
D2, D8	6	Red LED	\$0,10	\$0,60
U1	1	Arduino Uno R3	\$15	\$15
R3, R6, R7	5	1 kΩ Resistor	\$0.15	\$0.75
D1, D6	6	White LED	\$0,10	\$0,60
D5	1	Blue LED	\$0,10	\$0,10
D7, D3	6	Green LED	\$0,10	\$0,60
DIST1, DIS	5	Ultrasonic Distance Sensor	\$5,25	\$26.25
SERVO5, S	5	Positional Micro Servo	\$3,50	\$17.50
SW1	1	DIP Switch SPST x 6	\$4,30	\$4,30
D4	1	Yellow LED	\$0,10	\$0,10
R1, R2, R4	3	220 Ω Resistor	\$0.15	\$0.75
P1	1	5 , 5 Power Supply	\$5	\$5
TOTAL				\$71,55

Luego de mostrar la tabla de presupuesto de mostrar el circuito puesto en simulación que nos permitirá conocer como estará construido nuestro equipo internamente, el diagrama esquemático del circuito será colocado en anexos debido a que cuenta con muchas imágenes que nos pueden ocupar mucho espacio en el documento.



Conclusiones

En síntesis, el proyecto Pill Box permitirá a un usuario tener un pastillero sincronizado a una aplicación móvil para poder manejarlo remotamente y llevar un registro de dato de todo lo que suceda. El usuario deberá de crearse una cuenta para poder utilizar la aplicación y no se permitirá el registro de personas menores de edad debido a que aquellos niños o jóvenes si utilizan el pastillero debe ser con la protección de su tutor legal el cual podría ser su abuelita, abuelito, mama, papa, etc; ademas, tambien deberá de crear un pastillero con minimo una caja completada, se opto con este requisito en la creación del pastillero para evitar que personas que nos posean el equipo utilicen la aplicación de forma maliciosa asi que este requisito nos permitirá filtrar usuarios que no posean el equipo. Una vez que la persona se haya registrado correctamente será dirigida al menú principal donde se mostrara informacion en tiempo real del pastillero como: las diferentes cajas del pastillero, el nombre de usuario, el nombre del pastillero y un reloj para indicar la hora exacta, el menú principal contara con un botón que nos permitirá editar el pastillero en caso de que una cajita queremos que cambie de nombre o que el tiempo de espera entre cada pastilla haya cambiado. Tambien se podrán movilizar entre diferentes ventanas como la ventana de Editar en la cual el usuario podrá editar sus datos personas o si desea puede crear una nueva contraseña de ingreso a la aplicación, la ventana de Datos como se indicó en la sección de resultados permitirá llevar un análisis en tiempo real de valores estadísticos de nuestra aplicación que nos permitirá luego de unos años tomar decisiones por medio de Inteligencia Artificial acerca de diversos datos que necesitemos, con ello tambien nos podremos dar cuenta si por lo general las personas solo usa 4 o menos cajitas del pastillero en vez de las 5 cajitas y con ello se podrá sacar a la venta un producto más económico con menores cajitas para aquellas personas que no necesiten ocupar todas las cajitas para almacenar pastillas, finalmente se tiene una ventana de Perfil donde se mostrara toda la informacion personal del usuario excepto la contraseña y en el final de dicha ventana se encontrara un botón en el caso que se desee cerrar la sesión actual.

Apéndice

Link del prototipo:

<https://www.figma.com/file/FFUi6L321MQ6UBna71znX0/Proyecto-Pastillero-Dise%C3%B1o-Movil?node-id=18%3A425>

Link de la simulación del prototipo:

<https://www.figma.com/proto/FFUi6L321MQ6UBna71znX0/Proyecto-Pastillero-Dise%C3%B1o-Movil?node-id=5%3A7&scaling=scale-down&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=5%3A7&show-prot-sidebar=1>

Link del diseño del circuito

<https://www.tinkercad.com/things/bMoTNSDXtLm-copy-of-conciencia-ecologica/editel?sharecode=jxeOF3-znUGO7arjn3fIjXfICUmSb-8tt9qKLH7i3WI>

Link del repositorio con el código del circuito y de la aplicación

https://github.com/TLMG1037-PST-ESPOL/1T2022_PST_Pastillero_inteligente

Diagrama Esquemático

