

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Introducción a la programación
Sección: 06
Catedrática: Ing. Cindy García Pérez

PROYECTO
Fase No.2

Hannia Fernanda Salazar Melgar - 1123021
Diego Alejandro Tobar López - 1269321

Guatemala, 13 de noviembre de 2022

Introducción

En el siguiente trabajo se detalla el funcionamiento de la automatización de una casa mediante sistemas de ventilación, de calefacción y de iluminación que será controlado en el panel de control, que permitirá al usuario programar algunos aspectos de este sistema inteligente mediante un programa amigable y fácil al uso y entendimiento.

La primera parte del programa consta del panel de control que mediante una programación de switch-case permitirá al usuario elegir la opción ingresando los números del 1 al 4, siendo las opciones ventilación, temperaturas máximas y mínimas, promedio de temperaturas e iluminación, al ingresar a cada una de las opciones el usuario podrá programar la opción seleccionada y si en dado caso el usuario eligió la opción incorrecta el programa da la opción de retornar al menú principal que sería el panel de control.

La segunda parte del programa consta de la opción “Ventilación”, esta misma permite al usuario elegir cuántas veces el sistema de ventilación funcionará durante el día y elegir al igual a qué horas desea que el sistema funcione, en adicional debido a que una de las restricciones es que el nivel de humedad no puede superar el 70% si el ambiente posee un nivel de humedad que supera el máximo el sistema se encenderá automáticamente hasta que los niveles de humedad bajen, todo esto sin desconfigurar las horas ya predilectas por el usuario.

La tercera parte del programa está compuesto por la opción “Temperaturas máximas y mínimas” esta función permitirá que el usuario elija su temperatura máxima y mínima deseada, lo que hará que los radiadores mantengan un rango de temperaturas entre las ideales para el usuario; para esta opción el programa validará que cada uno de los datos ingresados por el usuario sean validados para poder continuar a la siguiente pregunta y proceder a guardar los datos.

La cuarta parte del programa consta de la opción “promedio de temperaturas máxima y mínima” esta opción permite que el usuario vea el promedio entre la temperatura mínima ingresada y la máxima para que conozca cerca de qué valor la temperatura se mantendrá buscando mantener un clima ideal para el usuario.

La quinta y última parte es la opción de “iluminación” que mediante una consulta que le permita saber si la habitación está ocupada o desocupada mantendrá la luz apagada o encendida para brindar al usuario la claridad que busca en sus ambientes. Al iniciar cada una de las opciones el usuario tendrá la opción de regresar al menú principal o bien de continuar con la finalidad de ahorrar esfuerzos en caso de haber elegido la opción incorrecta, al finalizar la programación de cada ambiente el programa retornará al menú principal.

El programa se realizará mediante el uso de conocimientos adquiridos en la clase como es la utilización de switch- case, if/ else, funciones y procedimientos y mediante la realización de fórmulas que permitan calcular lo requerido.

Análisis

Tabla de restricciones

If/else	Condición	Acción
If humedad > 70% VentilaciónEncendida Else VentilaciónApagada	El nivel de humedad en el aire no debe exceder el 70%	Si excede 70% la ventilación debe encenderse
If hora == true VentilaciónEncendida Else VentilaciónApagada	La ventilación debe encenderse a la hora programada.	Encender la ventilación cuando sea la hora programada.
If temperatura > 22 RadiadorApagado Else RadiadorEncendido	La temperatura no puede superar los 22 grados ideales	Apagar el radiador cuando la temperatura de la casa supere los 22 grados.
If temperatura < 18 RadiadorEncendido Else RadiadorApagado	La temperatura de las habitaciones no debe caer debajo de los 18 grados.	Apagar el radiador cuando la temperatura de la casa esté debajo de los 18 grados.

<p>If persona == true</p> <p>IluminaciónEncendida</p> <p>Else</p> <p>IluminaciónApagada</p>	<p>La luz debe estar encendida cuando una habitación esté ocupada.</p>	<p>Prender la luz si la habitación está ocupada y apagarla si no está ocupada</p>
<p>If promedio == true</p> <p>Console.Writeline("El promedio de la temperatura es" + promedio)</p>	<p>Se debe mostrar el promedio de temperaturas</p>	<p>Si el usuario desea ver las temperaturas el panel de control debe mostrarlas.</p>
<p>If incorrecto == true</p> <p>Return Menu Principal</p> <p>Else</p> <p>leer código</p>	<p>El usuario debe afirmar que eligió la opción correcta</p>	<p>Si el usuario no elige la opción correcta el programa debe regresar al menú principal</p>
<p>If YES== true</p> <p>Console.Writeline("Ingrese la hora x")</p> <p>Else</p> <p>Console.Writeline("Ingrese la cantidad de veces que desea que se encienda el sistema de ventilación")</p>	<p>El usuario debe elegir la cantidad de veces que funcione el sistema de ventilación y sus horas de funcionamiento.</p>	<p>Si el usuario ingresa incorrectamente la cantidad de veces de funcionamiento el sistema debe preguntar de nuevo cuantas veces desea previo a ingresar las horas de funcionamiento.</p>
<p>If YES== true</p> <p>Console.Writeline("Ingrese la temperatura máxima / mínima")</p> <p>Console.Writeline("Temperatura guardada correctamente")</p>	<p>El usuario debe confirmar que ingresó correctamente los datos antes de guardar los datos y pedir los siguientes.</p>	<p>Si el usuario ingresa incorrectamente los datos el sistema debe pedir nuevamente los mismos antes de proceder a guardar y continuar.</p>

Else	Console.WriteLine(" Ingrese la temperatura máxima / mínima")		
------	--	--	--

Diseño

Diseño de Pantallas

- Panel de control

C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe

```
Ingrese el número de la opción que desea controlar:
1. VENTILACIÓN
2. TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS
3. PROMEDIO DE TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS
4. ILUMINACIÓN
```

- Ventilación

Caso 1: Usuario afirma haber ingresado a esa opción e ingresa el número correcto de veces.

C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe

```
Ha ingresado a:
1. VENTILACIÓN
¿Desea continuar? SI/NO
SI
Ingrese la cantidad de veces que desea encender el sistema de ventilación al día:
6
Ha ingresado 6 veces, ¿Desea continuar? SI/NO
SI
Ingrese la 1 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
4
Ingrese la 2 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
8
Ingrese la 3 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
12
Ingrese la 4 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
16
Ingrese la 5 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
20
Ingrese la 6 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
24
Horas ingresadas, vuelva pronto
```

Caso 2: Usuario ingresa incorrectamente a la opción

C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe

```
Ha ingresado a:
1. VENTILACIÓN
¿Desea continuar? SI/NO
NO
Vuelva pronto
```

Caso 3: Usuario afirma haber ingresado a esa opción e ingresa el número incorrecto de veces por lo que debe repetir el proceso de ingreso de veces de funcionamiento.

```
C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe
Ha ingresado a:
1. VENTILACIÓN
¿Desea continuar? SI/NO
SI
Ingrese la cantidad de veces que desea encender el sistema de ventilación al día:
2
Ha ingresado 2 veces, ¿Desea continuar? SI/NO
NO
Ingrese la cantidad de veces que desea encender el sistema de ventilación al día:
6
Ha ingresado 6 veces, ¿Desea continuar? SI/NO
SI
Ingrese la 1 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
4
Ingrese la 2 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
8
Ingrese la 3 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
12
Ingrese la 4 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
16
Ingrese la 5 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
20
Ingrese la 6 hora a la que desea encender el sistema de ventilación
24
Horas ingresadas, vuelva pronto
```

- **TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS**

Caso 1: Usuario afirma haber ingresado a esa opción e ingresa las temperaturas correctas.

```
C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe
Ha ingresado a:
2. TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS
¿Desea continuar? SI/NO
SI
Ingrese la temperatura máxima manejada por el sistema de calefacción:
22
Ha ingresado 22, ¿Desea continuar? SI/NO
SI
Temperatura ingresada correctamente
Ingrese la temperatura mínima manejada por el sistema de calefacción:
18
Ha ingresado 18, ¿Desea continuar? SI/NO
SI
Temperatura ingresada correctamente
Vuelva pronto
```

Caso 2: Usuario ingresa incorrectamente a la opción

C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe

```
Ha ingresado a:  
2.TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS  
¿Desea continuar? SI/NO  
NO  
Vuelva pronto
```

Caso 3: Usuario afirma haber ingresado a esa opción e ingresa el número incorrecto de veces por lo que debe repetir el proceso de ingreso de temperaturas

C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe

```
Ha ingresado a:  
2.TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS  
¿Desea continuar? SI/NO  
SI  
Ingrese la temperatura máxima manejada por el sistema de calefacción:  
24  
Ha ingresado 24, ¿Desea continuar? SI/NO  
NO  
Ingrese la temperatura máxima manejada por el sistema de calefacción:  
22  
Ha ingresado 22, ¿Desea continuar? SI/NO  
SI  
Temperatura ingresada correctamente  
Ingrese la temperatura máxima manejada por el sistema de calefacción:  
19  
Ha ingresado 19, ¿Desea continuar? SI/NO  
NO  
Ingrese la temperatura mínima manejada por el sistema de calefacción:  
18  
Ha ingresado 18, ¿Desea continuar? SI/NO  
SI  
Temperatura ingresada correctamente  
Vuelva pronto
```

- PROMEDIO DE TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS

Caso 1: Usuario afirma haber ingresado a esa opción, se muestra promedio

C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe

```
Ha ingresado a:  
3.PROMEDIO DE TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS  
¿Desea continuar? SI/NO  
SI  
Temperatura máxima 22  
Temperatura mínima 18  
El promedio de la temperatura máxima y mínima es 20
```


Caso 2: Usuario ingresa incorrectamente a la opción

```
C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe
```

```
Ha ingresado a:  
3.PROMEDIO DE TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS  
¿Desea continuar? SI/NO  
NO  
Vuelva pronto
```

- ILUMINACIÓN

Caso 1: Usuario afirma haber ingresado a esa opción, se muestra que la luz está encendida

```
C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe
```

```
Ha ingresado a:  
4.ILUMINACIÓN  
¿Desea continuar? SI/NO  
SI  
¿La habitación se encuentra ocupada?  
SI  
La luz se encuentra encendida  
Vuelva pronto
```

Caso 2: Usuario afirma haber ingresado a esa opción, se muestra que la luz está apagada

```
C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe
```

```
Ha ingresado a:  
4.ILUMINACIÓN  
¿Desea continuar? SI/NO  
SI  
¿La habitación se encuentra ocupada?  
NO  
La luz se encuentra apagada  
Vuelva pronto
```

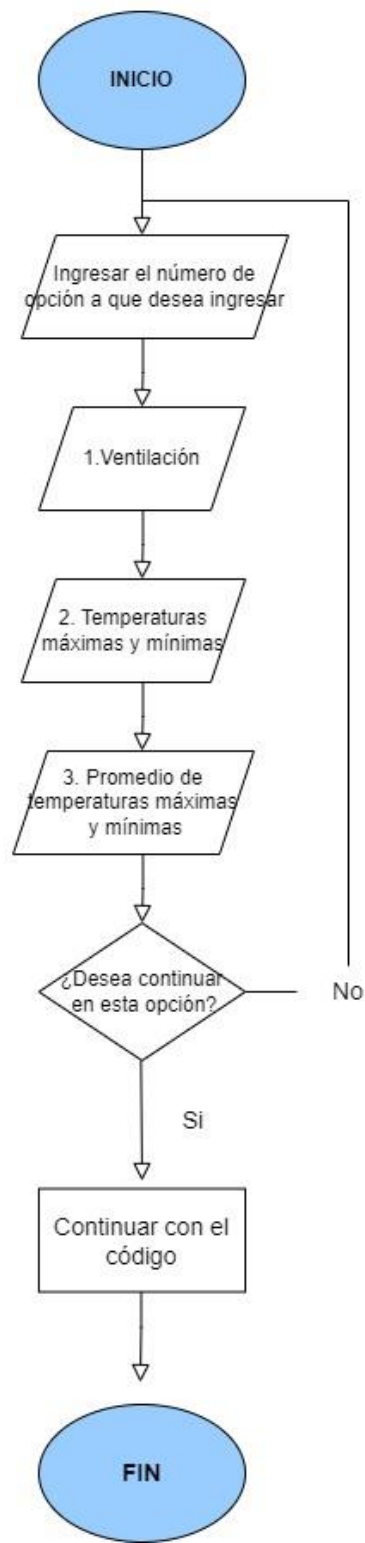
Caso 3: Usuario ingresa incorrectamente a la opción

```
C:\Users\INTEL\Desktop\Proyecto final- 2022\Proyecto final- 2022\bin\Debug\net6.0\Proyecto final- 2022.exe
```

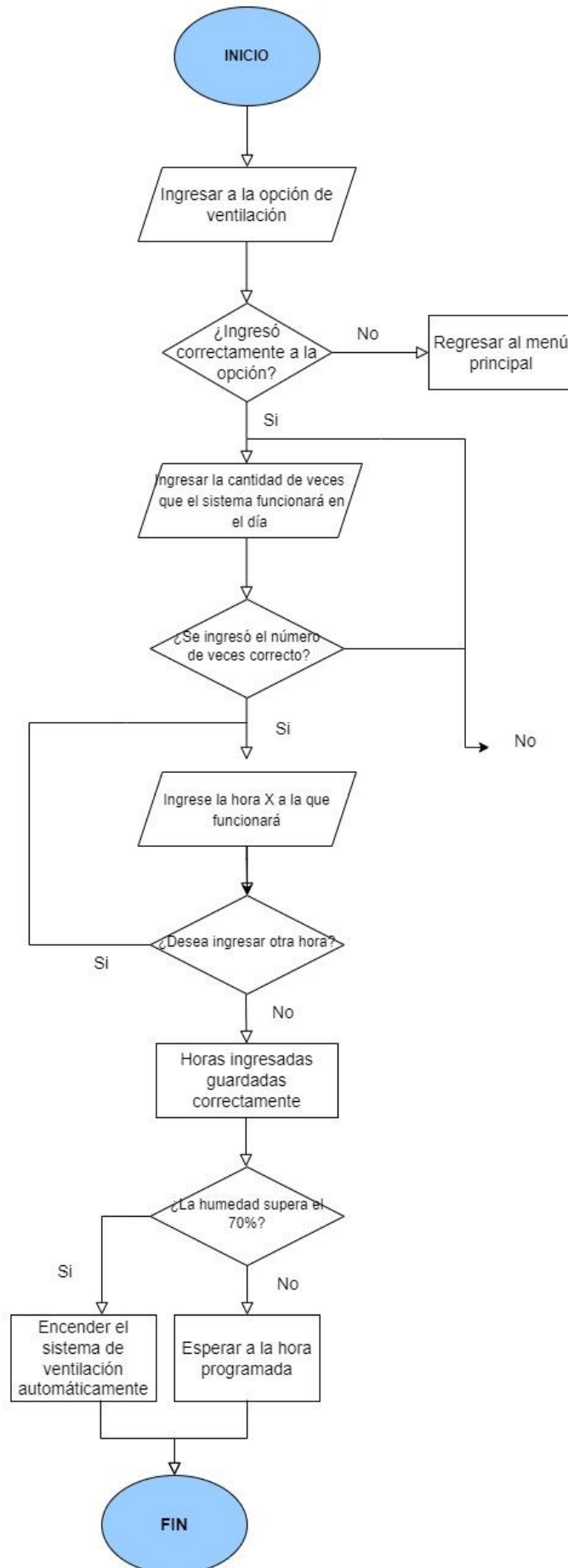
```
Ha ingresado a:  
4.ILUMINACIÓN  
¿Desea continuar? SI/NO  
NO  
Vuelva pronto
```

Diagramas de flujo

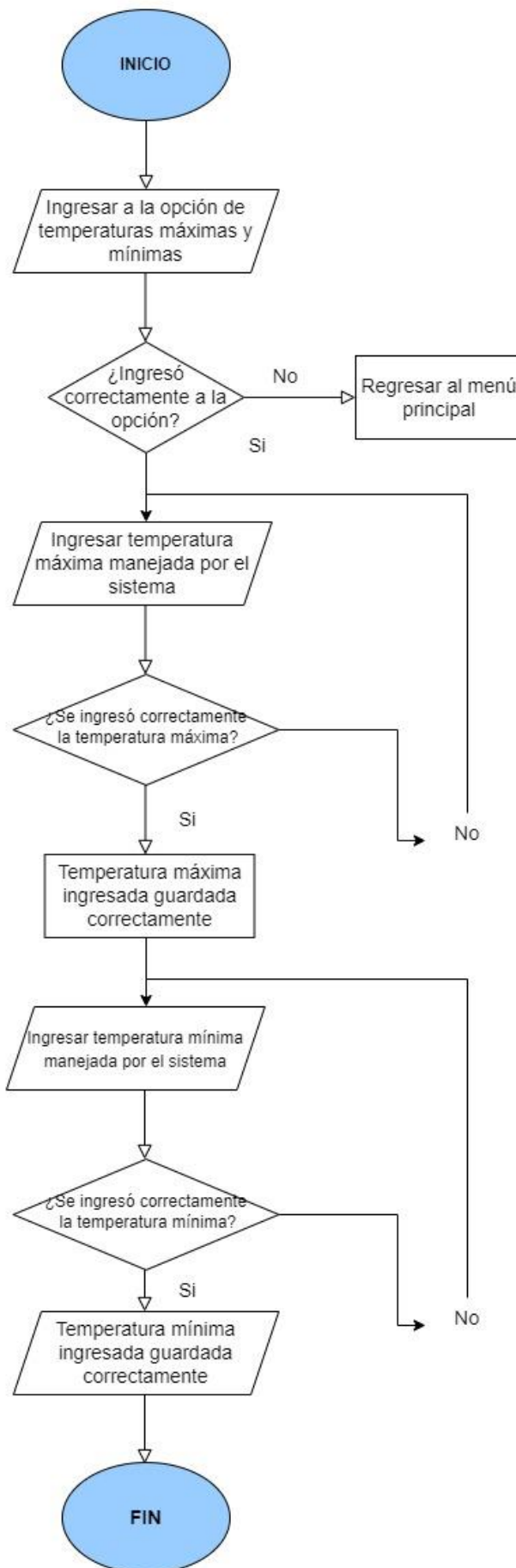
Panel de control



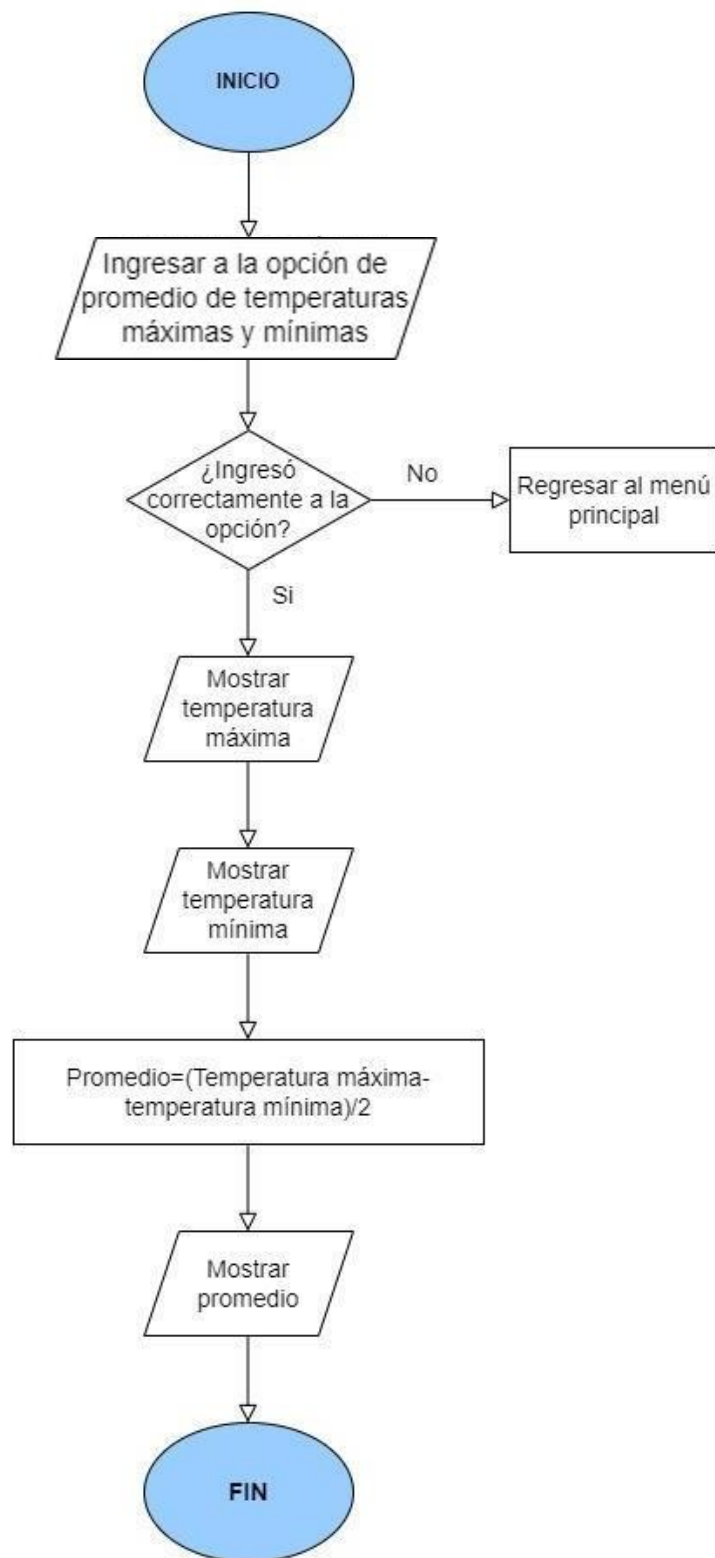
Ventilación



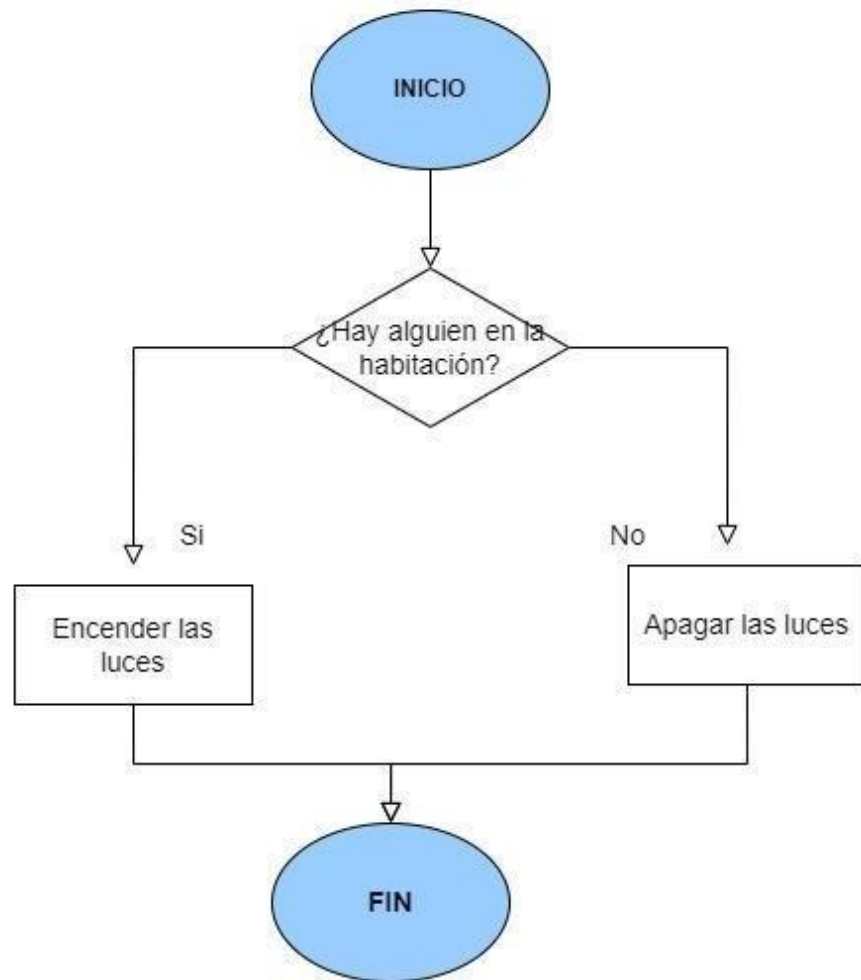
Temperaturas máximas y mínimas



Promedio de temperaturas máximas y mínimas



Iluminación



Conclusiones

- Se realizó una planeación y diseño que facilitarán la realización del proyecto planteado, esto facilitará la realización del proyecto pues brinda un punto de partida al programador al entender correctamente lo que debe hacer mediante la descomposición de sus ideas.
- La elaboración de la fase 1 permite que el programador evalúe la factibilidad y la practicidad que pueda tener a la hora de diseñar un programa para evitar tiempo innecesario en la programación de partes disfuncionales, permitiendo que el programador sepa lo que debe hacer y pueda investigar previo a la programación el modo de hacerlo en caso de desconocerlo.
- El presente proyecto presenta un diseño ordenado de como el programa lucirá y a su vez permite identificar las diferentes funciones que se deben utilizar para programarlo a simple vista, las pantallas permiten que el programador identifique como debe ser el proyecto final de lo que realice.
- Los diagramas de flujo permitieron que se identificara las diferentes ramas en las que se puede y debe descomponer cada una de las opciones para un funcionamiento correcto del programa.

Bibliografía

- microsoft. (22 de septiembre de 2022). *bool (Referencia de C#)*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/language-reference/builtin-types/bool>
- microsoft. (4 de octubre de 2022). *Funciones locales (Guía de programación de C#)*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/programming-guide/classes-and-structs/local-functions>
- microsoft. (22 de septiembre de 2022). *Instrucción If...Then...Else (Visual Basic)*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/visual-basic/language-reference/statements/if-then-else-statement>
- Microsoft. (26 de septiembre de 2022). *Instrucción switch (C)*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/cpp/c-language/switch-statement-c?view=msvc-170>
- microsoft. (4 de Octubre de 2022). *Instrucciones de iteración (referencia de C#)*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/language-reference/statements/iteration-statements>
- microsoft. (22 de septiembre de 2022). *Operadores y expresiones de C# (referencia de C#)*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/language-reference/operators/>

