

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Química

Lab. de introducción a la programación

Catedrático: Ing. Edwin Chocoy

# **PROYECTO PRÁCTICO NO. 01**

## **TRANSMETRO**

Integrantes:

Bárbara Castellanos 1049923

Mia Guajardo 2002423

Ciudad de Guatemala, 17 de octubre de 2023

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
ANÁLISIS .....	2
ENTRADAS.....	2
SALIDAS.....	2
PROCESOS.....	3
RESTRICCIONES.....	4
DISEÑO .....	5
DIAGRAMA DE FLUJO .....	5
CONCLUSIONES .....	6
RECOMENDACIONES.....	6
REFERENCIAS .....	7
BIBLIOGRÁFICAS .....	7
ELECTRÓNICAS .....	7
ANEXOS.....	7
MANUAL DE USUARIO .....	7

## INTRODUCCIÓN

En el presente documento se hace énfasis en la resolución de un problema brindado por el catedrático el cuál, este desafío consistía en la creación de un código de programación en el cual se abordara un escenario realista: el sistema de gestión de rutas, tiempos, precios y descuentos para un servicio de transporte público, específicamente, un sistema de transporte tipo "transmetro".

Los usuarios, en este contexto, se vieron habilitados para interactuar con el programa. Podían ingresar información crucial, como la fecha de su viaje, las rutas de transporte que planeaban tomar, así como identificar a qué grupo de usuarios pertenecían. La identificación de grupos de usuarios era esencial, ya que determinaba la aplicabilidad de posibles descuentos en las tarifas de viaje.

Se analizó exhaustivamente el código realizado en un lenguaje de C#, y se brindaron recomendaciones detalladas para optimizar su funcionalidad y legibilidad. Además, se exploraron aspectos clave del código, como las entradas, salidas, procesos y restricciones, con el fin de comprender a fondo su funcionamiento y posibles mejoras.

## ANÁLISIS

### ENTRADAS

**TABLA NO. 01: ENTRADAS DEL CÓDIGO**

ENTRADA	ANÁLISIS
Ingreso de la fecha del viaje “ <b>fechaviaje</b> ”	Se almacena la fecha en la que el usuario está realizando el viaje. El usuario debe ingresar la fecha en el formato “DD/MM/AAAA”
Confirmación de entrada “ <b>confirentrada</b> ”	Es un valor entero que el usuario debe ingresar para indicar la estación de entrada en el sistema de transporte.
Confirmación de salida “ <b>confirsalida</b> ”	Es un valor entero que el usuario debe ingresar para indicar la estación de salida en el sistema de transporte.
Opción del menú “ <b>opcionmen2</b> ”	Este valor entero se utiliza para que el usuario seleccione una opción que corresponda a sus características personales, como si es embarazada, tiene entre 15 y 25 años, o ninguna de las anteriores.
Compra de otro boleto “ <b>otroboleto</b> ”	Otro valor entero que permite al usuario elegir si desea comprar otro boleto (1) o salir del sistema (2).

*Fuente: Elaboración propia, (2023).*

### SALIDAS

**TABLA NO. 02: SALIDAS DEL CÓDIGO**

SALIDAS	ANÁLISIS
Salida de bienvenida	El programa muestra un mensaje de bienvenida a los usuarios al inicio.
Salida de confirmación de estación de entrada	El programa solicita al usuario ingresar el número de la estación de entrada y muestra el mensaje “Por favor ingrese el número de estación de entrada”.
Salida de confirmación de estación de salida	El programa solicita al usuario ingresar el número de la estación de salida y muestra el mensaje “Por favor ingrese el número de estación de salida”.
Salida de confirmación de fecha del viaje	El programa muestra un mensaje indicando “Vas a realizar tu viaje en la siguiente fecha: DD/MM/AAAA”.
Salida de precio del viaje	Después de calcular el precio del viaje el programa muestra el costo del viaje en quetzales, por ejemplo: “Tu viaje por la Ruta X cuesta: Y quetzales”.

Salida de duración del viaje	Después de calcular le tiempo estimado de viaje, el programa muestra la duración en horas, por ejemplo: "Tu viaje durará un aproximado de Z horas".
Salida de despedida	Cuando el usuario decide salir del sistema, el programa muestra un mensaje de despedida y agradece por utilizar el sistema de transporte.
Salida de información total del viaje	Al finalizar el programa, se muestra información total en donde se incluye la cantidad de kilómetros recorridos y el costo total de los boletos de las rutas seleccionadas.

*Fuente: Elaboración propia, (2023).*

## **PROCESOS**

**TABLA NO. 03: SALIDAS DEL CÓDIGO**

<b>PROCESOS</b>	<b>ANÁLISIS</b>
Captura de la fecha del viaje <b>"fechaviaje"</b>	El programa solicita al usuario que ingrese la fecha en formato "DD/MM/AAAA" en la que está realizando el viaje.
Selección de estación de entrada y salida <b>"confirentrada"</b> y <b>"confirsalida"</b>	El usuario ingresa los números correspondientes a la estación de entrada y salida en el sistema de transporte.
Cálculo del Precio del viaje	El programa calcula el precio del viaje en función de las estaciones de entrada y salida seleccionadas, así como de otras condiciones, como descuentos por edad o embarazo. Luego, muestra el costo del viaje en quetzales.
Cálculo de la duración del viaje	Se calcula la duración estimada del viaje en horas en función de la distancia entre las estaciones de entrada y salida. El programa muestra esta duración.
Bucle o repetición para realizar otros viajes <b>"Do-while": Utilizado para el bucle.</b>	Después de completar un viaje, el programa permite al usuario decidir si desea realizar otro viaje o salir del sistema.
Mensajes de bienvenida y despedida	El programa muestra mensajes de bienvenida al inicio y un mensaje de despedida al final cuando el usuario decide salir del sistema.
Información total del viaje	Al final del programa, se muestra información total, que incluye la cantidad total de kilómetros recorridos y el costo total de los boletos para todos los viajes realizados.

*Fuente: Elaboración propia, (2023).*

## RESTRICCIONES

**TABLA NO. 04:** RESTRICCIONES DEL CÓDIGO

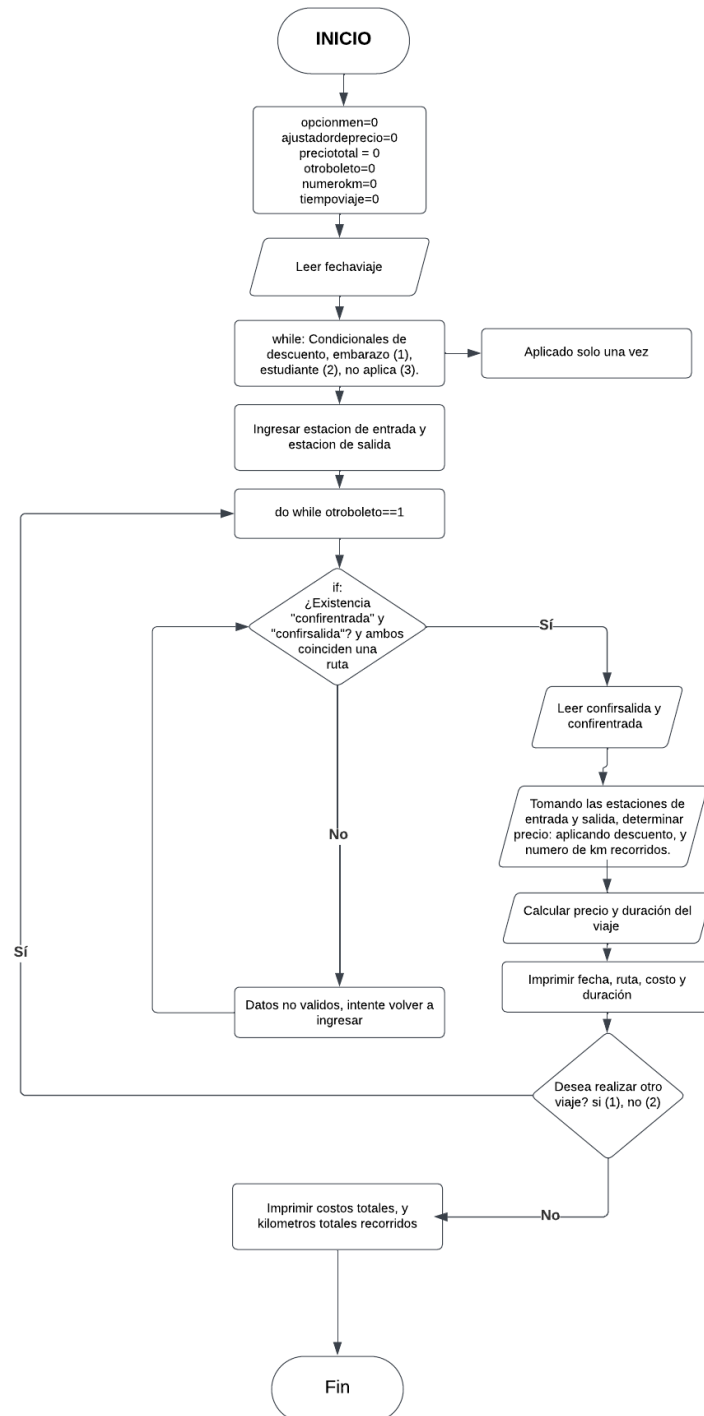
RESTRICCIONES	ANÁLISIS
Validación de estaciones de entrada y salida	El programa valida que las estaciones de entrada y salida ingresadas por el usuario coincidan con las estaciones disponibles en las rutas establecidas. Si no coinciden, el programa muestra un mensaje de error y permite al usuario intentarlo nuevamente.
Selección de opción de usuario	El programa permite al usuario seleccionar entre tres opciones: 1 si es embarazada o viaja con niños menores de 3 años, 2 si tiene entre 15 y 25 años, o 3 si no coincide con ninguna de las anteriores. Estas opciones <b>afectan el cálculo del precio del boleto.</b>
Bucle de realización de otros viajes <i><b>"Do-while": Utilizado para el bucle.</b></i>	Después de completar un viaje, el programa permite al usuario decidir si desea realizar otro viaje o salir del sistema.
Cálculo de descuentos	Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario, se aplican descuentos en el precio del boleto. Por ejemplo, si el usuario es embarazada, el precio puede ser gratuito, y si tiene entre 15 y 25 años, puede tener un descuento del 21%.
Cálculo del precio del viaje	El programa calcula el precio del viaje en función de las estaciones de entrada y salida, la distancia entre ellas y los descuentos aplicados según la opción seleccionada por el usuario.

**Fuente:** Elaboración propia, (2023).

# DISEÑO

## DIAGRAMA DE FLUJO

DIAGRAMA NO. 01: DIAGRAMA DE FLUJO DEL CÓDIGO REALIZADO



**Fuente:** Elaboración propia en el programa de Lucidchart, (2023).

## CONCLUSIONES

1. Se creó un programa con lenguaje C# que gestiona la información sobre las rutas proporcionadas en el documento brindado con las instrucciones del proyecto, en el cuál el código generado permite al usuario ingresar información, realizar cálculos de precios, duración del viaje y ofrece opciones de descuento con ciertas restricciones. Este ejercicio requirió planificación y atención a los detalles.
2. El programa se comunica con el usuario a través de mensajes de texto en la consola, quiere decir que el código generado interactúa con el usuario proporcionando información detallada sobre la ruta seleccionada, el precio y la duración del viaje.
3. Los bucles, como los que se utilizaron en el código presentado, permiten automatizar tareas repetitivas en un programa, lo que ahorra tiempo y esfuerzo en la escritura de código. En lugar de duplicar código para realizar la misma tarea múltiples veces, un bucle puede ejecutar el mismo bloque de código repetidamente.
4. La programación es una herramienta la cuál permite creaciones de software y aplicaciones que son esenciales para el desarrollo del futuro, además que permite elaborar sistemas que logran resolver problemas en diversas áreas o bien, poder reducir una tarea ociosa de horas a minutos.

## RECOMENDACIONES

1. Redactar instrucciones claras para el usuario a la hora de pedirle que ingrese algún dato, para que no se le niegue la acción requerida y así poder avanzar con la tarea en un período de tiempo corto.
2. Asegurarse que el código siga un orden lógico y así poder obtener los datos requeridos de forma ordenada y coherente.
3. Dentro del código ir definiendo cada paso como comentario para poder ir explicando mejor lo que se realizó.



## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS

N/A

### ELECTRÓNICAS

- BillWagner. (2023, 3 septiembre). Instrucciones de iteración: for, foreach, do y while - C#. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/language-reference/statements/iteration-statements>

***FUNCIÓN:*** Utilizado para recordar la aplicación de los ciclos y como escribir las funciones de estos.

- Dotnet-Bot. (s. f.-b). Thread.Sleep método (System.Threading). Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/api/system.threading.thread.sleep?view=net-7.0>

***FUNCIÓN:*** Utilizado para lograr que el programa tarde un tiempo en ejecutar la siguiente línea. A través de esto, se logró crear el efecto de viaje o esperar un tiempo antes de limpiar lo que la consola muestra.

- Pkulikov. (2023, 9 mayo). Operadores aritméticos (referencia de C#) - C#. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/language-reference/operators/arithmetic-operators>

***FUNCIÓN:*** Utilizado para conocer la manera correcta de aplicar operadores básicos de igualdad o de verdad dentro del programa.

## ANEXOS

### MANUAL DE USUARIO

A continuación, se presentan las siguientes instrucciones las cuáles el usuario deberá seguir para poder aprovechar al máximo la siguiente herramienta proporcionada de programación:

Para hacer uso del siguiente programa, de primero se le recomienda tomar en cuenta los siguientes pines para ingresar en el código:

**TABLA NO. 05: CÓDIGOS Y LOS NOMBRES DE ESTACIÓN DEL TRANSMETRO**

CÓDIGO	NOMBRE DE ESTACIÓN
51	Estación Javier
61	Estación Trébol
71	Estación Don Bosco
82	Estación Plaza Municipal

*Fuente: Elaboración propia, (2023).*

**TABLA NO. 06: CÓDIGOS DE LAS ESTACIONES DE ENTRADA Y SALIDA, CON LA DISTANCIA CORRESPONDIENTE**

ESTACIÓN DE PARTIDA	ESTACIÓN DE DESTINO	DISTANCIA (km)
51	61	14
51	72	28
71	82	13
61	51	7
82	51	21

*Fuente: Elaboración propia, (2023).*

Luego el programa pedirá que se ingrese la fecha de la siguiente forma:

**IMAGEN NO. 01: BIENVENIDA DEL CÓDIGO**

```
Bienvenido al sistema de transmetro
Por favor ingrese la fecha en la que está realizando el viaje (DD/MM/AAAA):
16/10/2023|
```

*Fuente: Elaboración propia, imagen obtenida del código realizado en Visual Studio, (2023).*

*\*Por favor, utilizar el formato de la forma en la que lo pide, como se muestra en el ejemplo\**

El siguiente paso es, ingresar el número de estación de partida y estación de destino de la siguiente forma:

## IMAGEN NO. 02: NÚMEROS DE ESTACIONES EN EL CÓDIGO

```
Bienvenido al sistema de transmetro
Por favor ingrese la fecha en la que está realizando el viaje (DD/MM/AAAA):
16/10/2023
Por favor ingrese el numero de estacion de entrada
51
Por favor ingrese el numero de estacion de salida
61|
```

***Fuente:** Elaboración propia, imagen obtenida del código realizado en Visual Studio, (2023).*

**Recuerda:** Que al principio de esta sección se dieron las tablas a utilizar para las estaciones de entrada y salida.

## IMAGEN NO. 03: RESTRICCIONES PARA DESCUENTOS EN EL CÓDIGO

Estos pasos principales nos llevan a nuestra identificación de grupo a la que perteneces, por favor lee atentamente y selecciona el número con el cuál más te identifiques:

```
Bienvenido al sistema de transmetro
Por favor ingrese la fecha en la que está realizando el viaje (DD/MM/AAAA):
16/10/2023
Por favor ingrese el numero de estacion de entrada
51
Por favor ingrese el numero de estacion de salida
61

Si usted se encuentra embarazada o viaja con niños menores de 3 años, presione 1;
si usted tiene entre 15 y 25 años, presione 2;
o presione 3 si no coincide con ninguna de las anteriores
3|
```

***Fuente:** Elaboración propia, imagen obtenida del código realizado en Visual Studio, (2023).*

*\*Puedes guiarte del ejemplo que se te presenta\**

Tras esto, el programa te desplegará el detalle de tu viaje el cual incluye el tipo de ruta que has seleccionado, la estación de entrada y de salida según tus números ingresados, los kilómetros en total que tu ruta posee, la fecha en la que vas a realizar tu viaje, el valor en quetzales de tu ruta y por último la duración aproximada de tu viaje. Acto seguido se te pide que presiones “Enter” en tu teclado para seguir avanzando.

La consola te pedirá unos momentos mientras prepara toda la información final para ti, así que debes ser paciente, sólo por un par de segundos.

Y cómo último paso, el programa te preguntará si deseas realizar otro viaje, a lo que debes presionar:

- ***Si deseas realizar otro viaje: (1)***
- ***Si deseas salir: (2)***

A lo que si presionas que sí deseas realizar otro viaje, se te desplegará un mensaje donde te recalca que tu estación de salida se vuelve tu estación de entrada, lo cual debes tomar en cuenta al llenar los datos que se te pidan nuevamente, parecidos a los que llenaste al principio, pero esta vez basados en tu nuevo viaje.

Ahora si tu opción fue “2”, lo que se te mostrará en pantalla será el detallado de los kilómetros recorridos y el total a pagar por la ruta seleccionada.

Con esto se terminaría el programa utilizado.