

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 1
SECCIÓN E
SEGUNDO SEMESTRE 2022
ING. NEFTALÍ DE JESÚS ALDANA CALDERÓN
AUX. SERGIO FERNANDO OTZOY GONZALEZ

PRIMER PROYECTO DE LABORATORIO

SISTEMA BANCARIO



ESCUELA DE
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONTENIDO

Objetivos	2
General	2
Específicos	2
Descripción.....	2
Requerimientos funcionales	3
Registrar cliente	3
Crear cuenta	4
Visualizar información de clientes.....	6
Depósito monetario.....	6
Realizar transferencia	7
Pago de servicios	9
Historial de transacciones.....	11
Consideraciones.....	13
Restricciones.....	14
Entregables	14

OBJETIVOS

GENERAL

- Usar la programación orientada a objetos para analizar, diseñar y desarrollar una solución informática compleja con el lenguaje de programación Java

ESPECÍFICOS

- Desarrollar y mejorar la capacidad de comprensión y resolución de problemas a través del uso de algoritmos
- Construir una aplicación de ventanas usando el lenguaje de programación Java como herramienta de desarrollo de software
- Utilizar el lenguaje de programación Java como herramienta de desarrollo de software

DESCRIPCIÓN

Se solicita que cree una aplicación de ventanas que permita simular el funcionamiento de una entidad bancaria. El usuario interactuará con la aplicación a través de una o más ventanas que permitirán hacer uso de las diferentes funcionalidades descritas en este enunciado.

Toda la información “almacenada” existirá únicamente mientras el programa esté ejecutándose. Al finalizar el programa o al cerrarlo, toda la información se perderá definitivamente.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

REGISTRAR CLIENTE

Para funcionar, el banco necesita clientes. Para crear un nuevo cliente se necesita *almacenar* la siguiente información:

- **CUI** del cliente
- **Nombre** del cliente
- **Apellido** del cliente
- **Cuentas asociadas** (si existen)

Cuando se desee crear un nuevo cliente deberá especificar el CUI, el nombre y el apellido. Las cuentas se asociarán cuando se cree una nueva cuenta para ese usuario en particular.

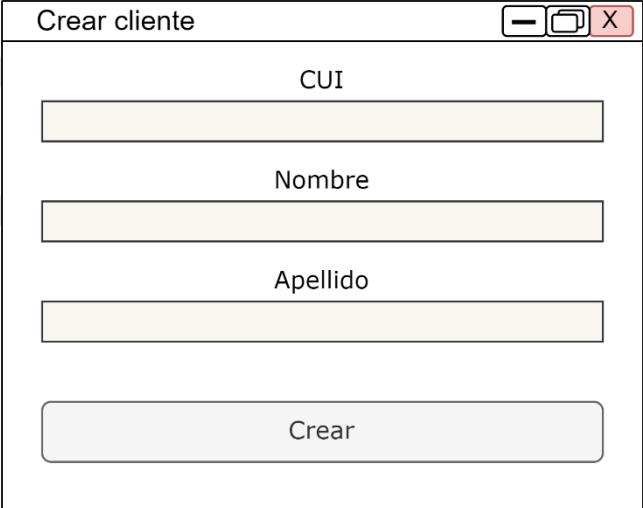
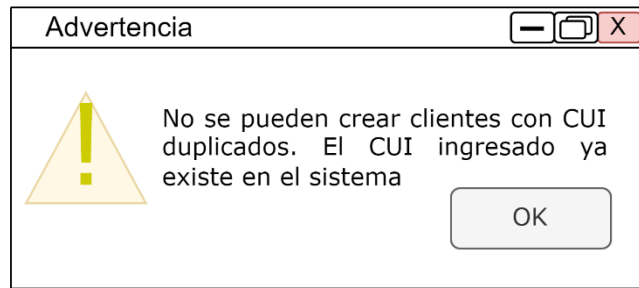


Diagrama de la interfaz de usuario para crear un cliente. La ventana se titula "Crear cliente" y contiene los siguientes elementos:

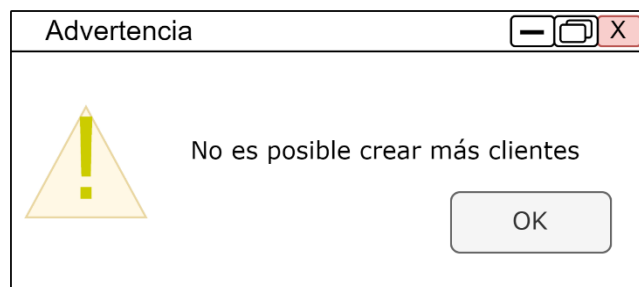
- Un campo de entrada para el **CUI**.
- Un campo de entrada para el **Nombre**.
- Un campo de entrada para el **Apellido**.
- Un botón de **Crear**.

El fondo de la imagen muestra un logo con el texto "ECONOMIA Y SISTEMAS" y "GUATEMALA".

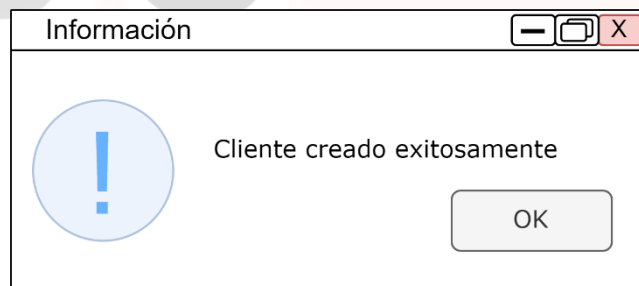
Deberá validarse que el CUI que se intenta guardar no exista entre la información que ya se encuentra almacenada en la aplicación. Es decir, no puede haber CUI duplicados. Cualquier intento por crear un cliente con CUI duplicado deberá ser rechazado y se deberá indicar por medio de un mensaje.



La aplicación podrá almacenar hasta 5 clientes. Cualquier intento por crear un 6º cliente deberá ser rechazado y se deberá indicar por medio de un mensaje.



Si el cliente es creado exitosamente, el sistema deberá indicarlo por medio de un mensaje



CREAR CUENTA

Cada cliente puede tener más de una cuenta. De la cuenta de cada cliente se deberá *almacenar* la siguiente información:

- **Identificador único de la cuenta.** Puede ser un número auto incrementable o un identificador único universal (GUID).
- **Cliente** al que pertenece la cuenta
- **Saldo** de la cuenta. El saldo inicial deberá ser 0.

Para especificar el CUI del cliente, de preferencia, se usará una lista desplegable que contendrá el CUI y el nombre completo de los clientes que estén registrados en el sistema.



Crear cuenta

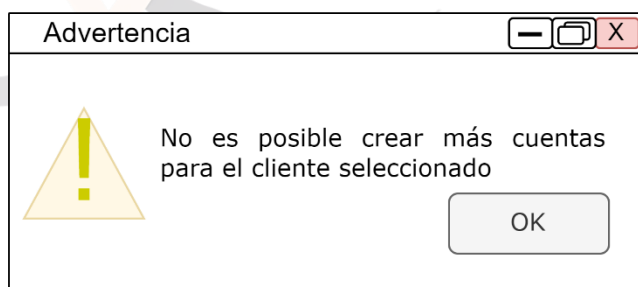
Cliente

1234567891011 - Vinicio Flores
1213141516171 - Telesforo Pocasangre

Crear

Al presionar **Crear**, la aplicación deberá crear la cuenta, asignarle un identificador único y asociarlo correctamente al cliente seleccionado.

La aplicación podrá almacenar hasta 5 cuentas por cliente. Cualquier intento por crear una 6ª cuenta a un mismo cliente deberá ser rechazado y se deberá indicar por medio de un mensaje.

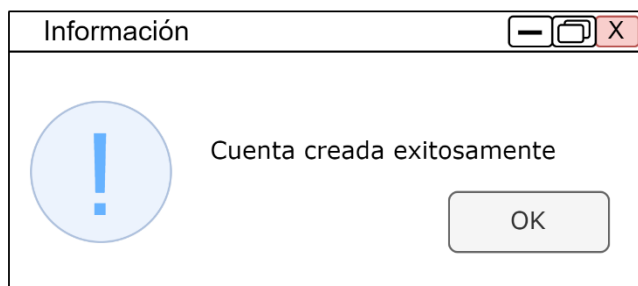


Advertencia

No es posible crear más cuentas para el cliente seleccionado

OK

Si la cuenta es creada exitosamente, el sistema deberá indicarlo por medio de un mensaje.



Información

Cuenta creada exitosamente

OK

La creación de la cuenta se considera exitosa si la cuenta es asociada correctamente al cliente seleccionado.

VISUALIZAR INFORMACIÓN DE CLIENTES

Se deberá visualizar la información de todos los clientes que existen actualmente en el sistema bancario. En una sola tabla se deberá visualizar de manera legible el CUI, el nombre y el apellido de cada cliente en el sistema.

Se podrá usar el CUI de un cliente para buscar todas las cuentas asociadas. Todas las cuentas asociadas se deberán ser legibles y visualizarse en una sola tabla.

Ver clientes

X

CUI	Nombre	Apellido
1234567891011	Vinicio	Flores
1213141516171	Telesforo	Pocasangre

CUI

Buscar cuentas asociadas

Cuentas asociadas

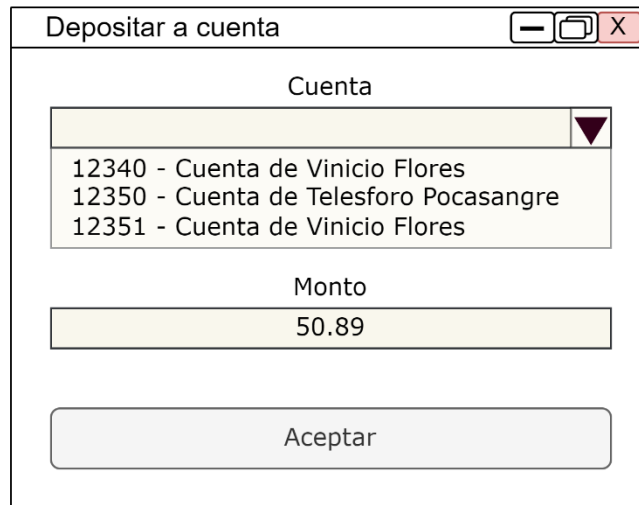
12340
12351

DEPÓSITO MONETARIO

El saldo de una cuenta aumentará realizando un depósito. Para realizar un depósito se necesita *conocer* la siguiente información:

- **Cuenta** a la que se va a depositar
- **Monto** del depósito. No puede haber montos menores o iguales a 0.

Se usará una lista desplegable que contendrá el identificador único de cuenta y el nombre completo de los clientes que tengan una cuenta registrada en el sistema para especificar la cuenta a depositar. También deberá especificar el monto.



Depositar a cuenta

Cuenta

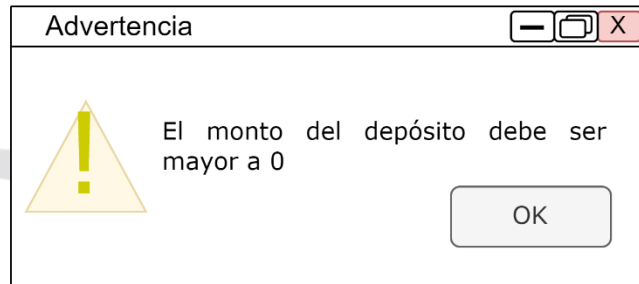
12340 - Cuenta de Vinicio Flores
12350 - Cuenta de Telesforo Pocasangre
12351 - Cuenta de Vinicio Flores

Monto

50.89

Aceptar

Si el monto del depósito es menor o igual a 0. El sistema rechazará el depósito y deberá indicarlo por medio de un mensaje.

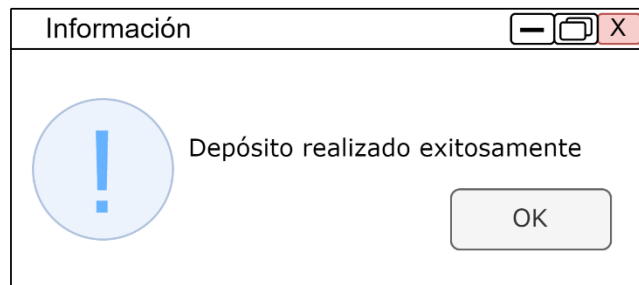


Advertencia

El monto del depósito debe ser mayor a 0

OK

Si el depósito es realizado exitosamente, el sistema lo deberá indicar por medio un mensaje.



Información

Depósito realizado exitosamente

OK

El depósito se considera exitoso si el monto especificado se añade correctamente al saldo actual de la cuenta seleccionada. No hay límite para la cantidad de depósitos que se pueden realizar a una cuenta.

REALIZAR TRANSFERENCIA

Para realizar una transferencia bancaria se necesita *conocer* la siguiente información

- **Cuenta de origen**
- **Cuenta de destino**
- **Monto** de la transferencia. No puede haber montos menores a o iguales a 0.

En la ventana para realizar una transferencia deberá indicarse la cuenta de origen, la cuenta de destino y el monto de la transferencia.



Transferencia entre cuentas

Cuenta de origen

12340 - Cuenta de Vinicio Flores
12350 - Cuenta de Telesforo Pocasangre
12351 - Cuenta de Vinicio Flores

Cuenta de destino

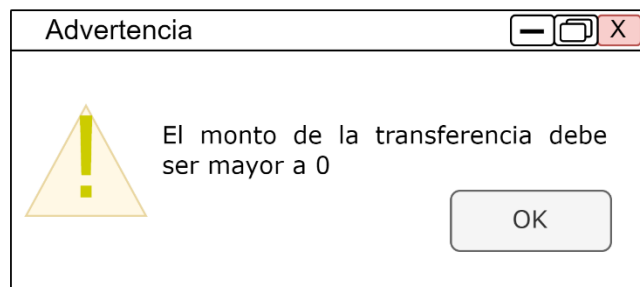
12340 - Cuenta de Vinicio Flores
12350 - Cuenta de Telesforo Pocasangre
12351 - Cuenta de Vinicio Flores

Monto

100.00

Aceptar

Si el monto es menor o igual a 0. El sistema rechazará la transferencia y deberá indicarlo por medio de un mensaje.

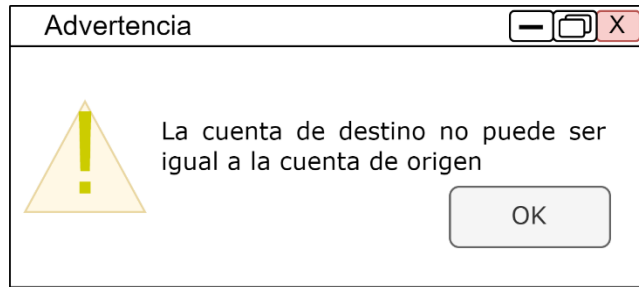


Advertencia

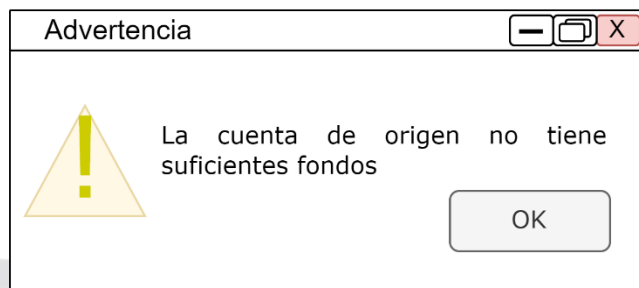
El monto de la transferencia debe ser mayor a 0

OK

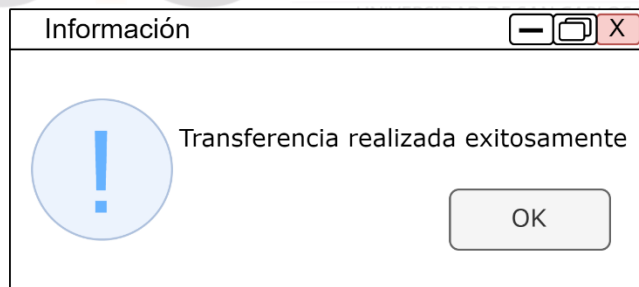
La cuenta de origen y la cuenta de destino deberán ser diferentes. El sistema rechazará transferencias cuyas cuentas de origen y destino sean exactamente las mismas. Deberá indicarse por medio de un mensaje



La cuenta de origen deberá tener suficientes fondos para realizar la transferencia, es decir, los fondos deberán ser mayor o igual al monto. El sistema rechazará y notificará por medio de un mensaje si la cuenta de origen no puede cubrir el monto total de la transferencia.



Si la transferencia es realizada exitosamente, el sistema indicará por medio de un mensaje.



Una transferencia se considera exitosa si el monto especificado se debita de la cuenta de origen y se acredita a la cuenta de destino correctamente, respectivamente. No hay límite para la cantidad de transferencias que se pueden realizar a una o desde una cuenta.

PAGO DE SERVICIOS

Para realizar el pago de servicios se necesita *conocer* la siguiente información:

- **Cuenta** a la que se debita

- **Tipo de servicio** a pagar:
 - Luz eléctrica.
 - Agua.
 - Servicio telefónico.
- **Monto** por pagar. No puede haber montos menores a o iguales a 0.

En la ventana para realizar un pago deberá indicarse la cuenta a debitar, el tipo de servicio y el monto por pagar.



Pagar servicio

Cuenta a debitar

12340 - Cuenta de Vinicio Flores
12350 - Cuenta de Telesforo Pocasangre
12351 - Cuenta de Vinicio Flores

Tipo de servicio

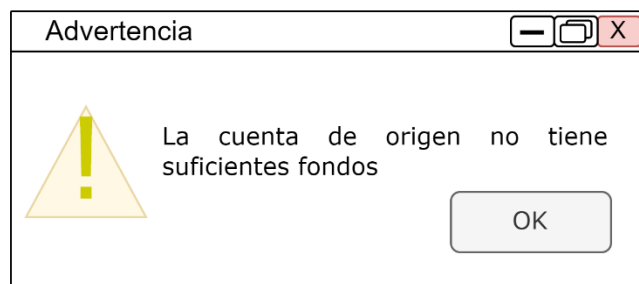
Luz eléctrica
Agua
Servicio telefónico

Monto

100.00

Aceptar

La cuenta de origen deberá tener suficientes fondos para realizar el pago, es decir, los fondos deberán ser mayor o igual al monto por pagar. El sistema rechazará y notificará por medio de un mensaje si la cuenta de origen no puede cubrir el monto del pago del servicio.

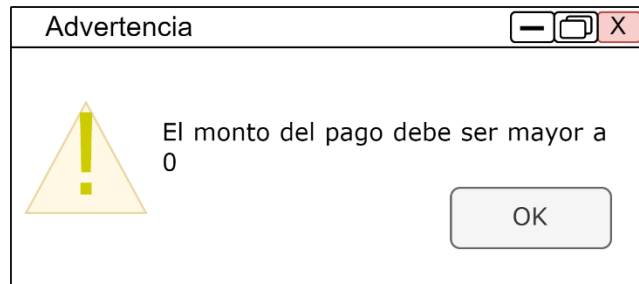


Advertencia

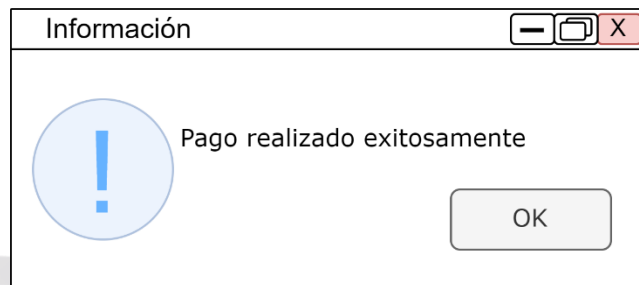
La cuenta de origen no tiene suficientes fondos

OK

Si el monto es menor o igual a 0. El sistema rechazará la transferencia y deberá indicarlo por medio de un mensaje.



Si el pago es realizado exitosamente, el sistema lo deberá indicar por medio de un mensaje.



El pago de un servicio se considera exitoso cuando el monto se debita correctamente de la cuenta seleccionada.

HISTORIAL DE TRANSACCIONES

Se deberá visualizar una historial de transacciones por cada cuenta. Cada depósito, transferencia o pago de servicios es, en esencia, una transacción. De cada transacción realizada se desea *almacenar* la siguiente información:

- **Identificador único de transacción.** Puede ser un número auto incrementable o un identificador único universal (GUID).
- **Fecha y hora** de la operación
- **Detalle** de la operación realizada. Deberá ser al menos un texto que explique la operación realizada:
 - Depósito
 - Transferencia
 - Pago de servicio. Deberá indicar el tipo de pago realizado (Luz eléctrica, agua o servicio telefónico)

- **Monto** debitado. Si el tipo de operación es un pago de servicio o una transferencia hacia otra cuenta, este campo almacenará un valor mayor a 0. De lo contrario será 0.
- **Monto** acreditado. Si el tipo de operación es un depósito o una transferencia recibida desde otra cuenta, este campo almacenará un valor mayor a 0. De lo contrario tendrá 0.

Para visualizar las transacciones de una cuenta se usará el id de la cuenta. Al presionar **Mostrar transacciones**, los campos CUI, Nombre, Apellido y la tabla con la información correspondiente asociada al id de la cuenta ingresada.

Historial de transacciones

Id Cuenta

12340

Mostrar transacciones

CUI

1234567891011

Nombre

Vinicio

Apellido

Flores

ID	Fecha	Detalle	Débito	Crédito	Saldo disponible
1001	03/08/2022 21:14	Depósito	0.00	150.00	150.00
1007	03/08/2022 21:15	Pago de servicio - Luz eléctrica	100.00	0.00	50.00
1090	03/08/2022 21:17	Transferencia	0.00	255.00	305.00
1096	03/08/2022 21:17	Transferencia	50.00	0.00	255.00

En una sola tabla se deberá visualizar de manera legible el identificador único de cada transacción, fecha, detalle, monto de débito, monto de crédito y el saldo disponible.

La columna “saldo disponible” deberá mostrar el saldo luego de realizada la operación descrita en cada fila. Esta columna deberá tener coherencia respecto al valor de la anterior fila y de la operación realizada, es decir, el saldo deberá incrementar o disminuir dependiendo si la operación es de crédito o débito, respectivamente y conforme al monto especificado.

Cada cuenta tiene un límite de hasta 20 transacciones. Si se desea almacenar una 21ª transacción, no será necesario notificar al usuario de que ya no es posible guardar esa transacción. Únicamente dejará de almacenarlas y dejar intactas las otras 20 transacciones. En este caso, al momento de querer visualizar el historial se deberá mostrar las 20 transacciones en la tabla.

CONSIDERACIONES

- En ningún momento y por ninguna razón el saldo de la cuenta deberá ser negativo.
- Se tomará en cuenta la tolerancia a fallos de la solución. Deberá procurar validar cualquier posible excepción de la solución desarrollada, independientemente si se mencionó en los requerimientos o no.
- En ningún momento y por ninguna razón una transacción tendrá valores 0 en el “monto debitado” o en el “monto acreditado” al mismo tiempo. Así como tampoco deberá tener valores mayores 0 al mismo tiempo. Estos campos deberán ser mutuamente exclusivos: uno u otro, pero no ambos.
- Las imágenes que se muestran en este enunciado sirven de ejemplo. No es necesario que la solución generada sea exactamente igual (a menos que se haya especificado lo contrario en la descripción del requerimiento). Únicamente deberá asegurarse que se cumpla con los requerimientos descritos.
- Toda la aplicación deberá ser desarrollada completamente en Java. Se recomienda usar las librerías `java.awt` y `javax.swing` para construir la interfaz gráfica.
- El IDE para usar queda a discreción del estudiante, esto con el objetivo que haya comodidad con el entorno usado. Se recomienda la herramienta de construcción de interfaz gráfica (drag & drop) de NetBeans.
- Se tendrán en cuenta detalles como:
 - Identación
 - Uso de comentarios
 - Declaración, identificación y uso de variables y funciones de instancia
 - Declaración, identificación y uso de variables y funciones de clase
 - Declaración e identificación de clases
 - Uso de paquetes
- No se tomará en cuenta el código como “procedimiento” para ponderar un ítem. Sin embargo, si se revisará para asegurarse que se cumpla con los requerimientos, restricciones y estándares de calidad de código.

RESTRICCIONES

- No se podrá usar librerías que implementen la clase `java.util.Collection` o extiendan la clase `java.util.Iterable`. Es decir, no se podrá usar objetos como `LinkedList`, `Set`, `Vector`, `ArrayList`, etc. Únicamente deberá hacer uso de variables, constantes, arreglos, funciones, ciclos (`for`, `while`, `do-while`), estructuras de selección (`if-else`, `switch`), clases generadas por el estudiante, entre otras.
- Las clases creadas por el estudiante y usadas para modelar objetos deberán cumplir con las propiedades de la programación orientada objetos. Se penalizará el uso inadecuado de las variables y funciones de clase (`static`) cuando la información deba ser almacenada en variables de instancia o manejada por funciones de instancia, respectivamente.
- Se deberá consultar el uso de cualquier otra librería con el auxiliar de laboratorio para evitar inconvenientes.

ENTREGABLES

- Fecha y hora límite de entrega: **06/09/2022 23:59 hrs.**
- Se deberá entregar el enlace de repositorio de GitHub en el espacio habilitado. Se verificará que el repositorio no tenga actividad ni commits luego de la fecha y hora de entrega. **Si hay evidencia de modificación de código se realizará un rollback y calificará sobre la versión anterior más cercana a la fecha y hora de entrega.**