

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESTRUCTURA DE DATOS

CATEDRÁTICO: ING. EDGAR RENE ORNELIS HOILS

TUTOR ACADÉMICO: ELIAN SAUL ESTRADA URBINA



ENNER ESAÍ MENDIZABAL CASTRO

CARNÉ: 202302220

SECCIÓN: A

GUATEMALA, 16 DE DICIEMBRE DEL 2,024

# ÍNDICE

ÍNDICE .....	1
OBJETIVOS DEL SISTEMA.....	2
GENERAL .....	2
ESPECÍFICOS .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
INFORMACIÓN DEL SISTEMA.....	3
REQUISITOS DEL SISTEMA.....	3
FLUJO DE LAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA .....	4

## **OBJETIVOS DEL SISTEMA**

### **GENERAL**

Capacitar al usuario en la utilización óptima del programa Renta de Activos, proporcionando los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para su manejo eficiente.

### **ESPECÍFICOS**

- Detallar las funcionalidades del programa de manera exhaustiva.
- Guiar al usuario en la utilización paso a paso de cada una de las funcionalidades.
- Resolver de forma clara y concisa las dudas que puedan surgir durante el proceso de utilización.

## **INTRODUCCIÓN**

Este documento tiene como propósito brindar al usuario una guía completa y detallada sobre el programa Renta de Activos. A través de esta herramienta, se busca que el usuario adquiera las competencias para aprovechar todas las ventajas y funcionalidades que ofrece el programa.

Renta de Activos es una aplicación diseñada para gestionar eficientemente los activos de diversos usuarios. Su característica principal es su bajo consumo de recursos, lo cual se logra mediante el empleo de estructuras de datos optimizadas (TDA's). La aplicación se ejecuta a través de una consola (cmd, PowerShell o shell de Linux), lo que permite una interacción directa con el usuario mediante líneas de comando.

## **INFORMACIÓN DEL SISTEMA**

Para iniciar el programa, es necesario ejecutar el archivo ejecutable correspondiente desde una consola. Dado que Renta de Activos no cuenta con una interfaz gráfica, toda se realiza a través de la línea de comandos. Los informes generados por el programa se presentan en la consola.

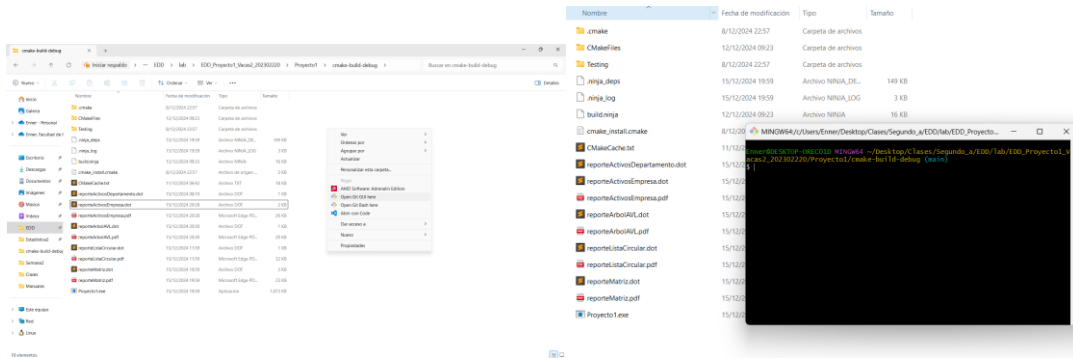
## **REQUISITOS DEL SISTEMA**

Para la utilización de Renta Activos se tienen como requisitos mínimos:

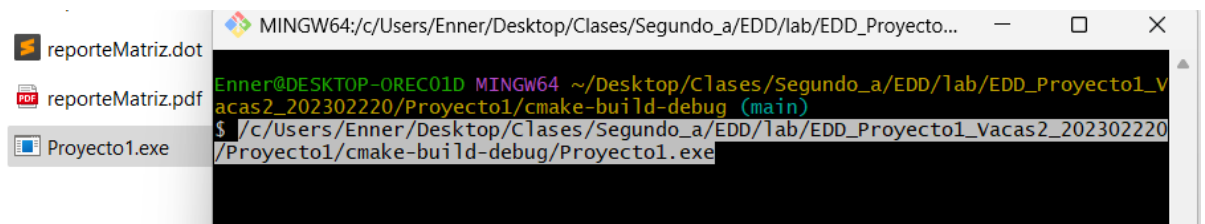
- Sistema operativo: Windows, macOS o Linux
- El archivo .exe
- Dispositivos de entrada y salida: Teclado y pantalla.
- Consola o terminal compatible

## FLUJO DE LAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

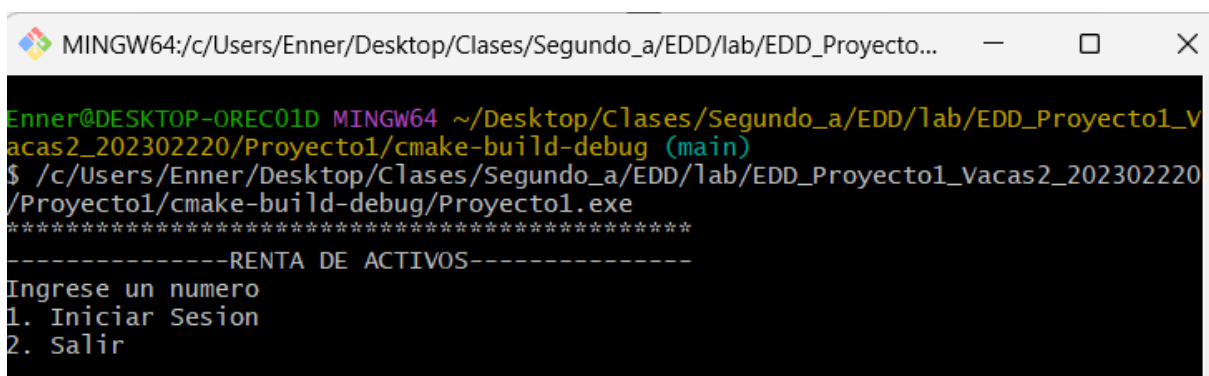
1. Este programa se inicializa con la apertura de este mediante la consola, por lo tanto, primero se abre la consola dentro de la ruta en donde se encuentre el archivo.



2. Luego se coloca la dirección del archivo dentro de este para poder correrlo



3. Se presiona *enter* y se inicializa el programa



4. Este comienza con dos opciones, la de salir y la de iniciar sesión, por lo que si se presiona 2, se sale:

```
MINGW64:/c/Users/Enner/Desktop/Clases/Segundo_a/EDD/lab/EDD_Proyecto1_Vacas2_202302220/Proyecto1/cmake-build-debug (main)
$ /c/Users/Enner/Desktop/Clases/Segundo_a/EDD/lab/EDD_Proyecto1_Vacas2_202302220/Proyecto1/cmake-build-debug/Proyecto1.exe
*****
-----RENTA DE ACTIVOS-----
Ingrese un numero
1. Iniciar Sesion
2. Salir
2
Saliendo...

Enner@DESKTOP-OREC01D MINGW64 ~/Desktop/Clases/Segundo_a/EDD/lab/EDD_Proyecto1_Vacas2_202302220/Proyecto1/cmake-build-debug (main)
$ |
```

5. Cuando, en vez da digita 2, se digita 1, se muestra el menú para iniciar sesión.

```
MINGW64:/c/Users/Enner/Desktop/Clases/Segundo_a/EDD/lab/EDD_Proyecto1_Vacas2_202302220/Proyecto1/cmake-build-debug (main)
$ /c/Users/Enner/Desktop/Clases/Segundo_a/EDD/lab/EDD_Proyecto1_Vacas2_202302220/Proyecto1/cmake-build-debug/Proyecto1.exe
*****
-----RENTA DE ACTIVOS-----
Ingrese un numero
1. Iniciar Sesion
2. Salir
1
-----INICIO DE SESION-----
Ingrese Usuario:
|
```

6. Dado a que el programa se inicializa sin ningún usuario, si se ingresa algo, no encontrará nada.

```
MINGW64:/c/Users/Enner/Desktop/Clases/Segundo_a/EDD/lab/EDD_Proyecto1_Vacas2_202302220/Proyecto1/cmake-build-debug (main)
$ /c/Users/Enner/Desktop/Clases/Segundo_a/EDD/lab/EDD_Proyecto1_Vacas2_202302220/Proyecto1/cmake-build-debug/Proyecto1.exe
*****
-----RENTA DE ACTIVOS-----
Ingrese un numero
1. Iniciar Sesion
2. Salir
1
-----INICIO DE SESION-----
Ingrese Usuario:
luis
Ingrese Contraseña:
1234
Usuario no encontrado
Ingrese un numero
1. Iniciar Sesion
2. Salir
```

7. El único usuario que se tiene es el de administrador, el cual tiene acceso a distinta información a la que los usuarios pueden acceder.

```
-----INICIO DE SESION-----
Ingrese Usuario:
admin
-----BIENVENIDO ADMINISTRADOR-----
Selecciona una opcion:
1. Registrar Usuario
2. Reporte Matriz Dispersa
3. Reporte de Activos Disponibles en un Departamento
4. Reporte de Activos Disponibles en una empresa
5. Reporte de Transacciones
6. Reporte de Activos de un Usuario
7. Activos Rentados por un Usuario
8. Ordenar Transacciones
9. Cerrar Sesión
```

8. La primera opción es la de Registrar Usuario, si se selecciona, se podrá crear un usuario, para continuar con los ejemplos, se crearán 3 usuarios.

```
MINGW64/c:/Users/Enner/Desktop/Clases/Segundo_a/EDD/lab/EDD_Proyecto...
-----INICIO DE SESION-----
Ingrese Usuario:
admin
-----BIENVENIDO ADMINISTRADOR-----
Selecciona una opcion:
1. Registrar Usuario
2. Reporte Matriz Dispersa
3. Reporte de Activos Disponibles en un Departamento
4. Reporte de Activos Disponibles en una empresa
5. Reporte de Transacciones
6. Reporte de Activos de un Usuario
7. Activos Rentados por un Usuario
8. Ordenar Transacciones
9. Cerrar Sesión
1.
-----CREAR USUARIO-----
Ingrese nombre de usuario:
Juan
Ingrese el departamento:
Guatemala
Ingrese la empresa:
PolloCampero
Ingrese la contraseña:
1234
```

9. Por fines didácticos y de mejor presentación, se continuará desde otra consola con los 3 usuarios creados, pero se obtiene siempre el mismo comportamiento.

*meylinGuisela*

```
Usuario ingresado exitosamente
Selecciona una opcion:
1. Registrar Usuario
2. Reporte Matriz Dispersa
3. Reporte de Activos Disponibles en un Departamento
4. Reporte de Activos Disponibles en una empresa
5. Reporte de Transacciones
6. Reporte de Activos de un Usuario
7. Activos Rentados por un Usuario
8. Ordenar Transacciones
9. Cerrar Sesión
```

10. Teniendo ya el último usuario creado, se procede a observar que en la opción 2, se puede generar una matriz dispersa que mostrará todos los

usuarios con sus apuntadores, cabeceras y posiciones desde un archivo pdf que se abrirá en el navegador.

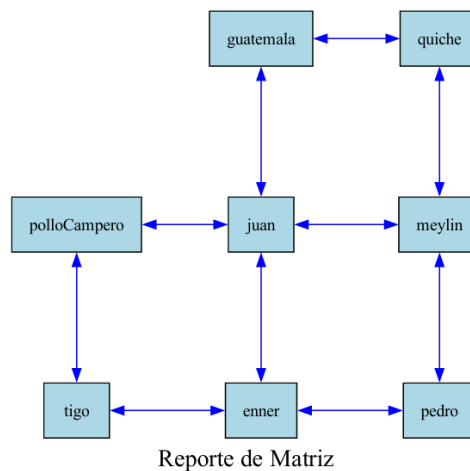
Usuario ingresado exitosamente

Selecciona una opcion:

1. Registrar Usuario
2. Reporte Matriz Dispersa
3. Reporte de Activos Disponibles en un Departamento
4. Reporte de Activos Disponibles en una empresa
5. Reporte de Transacciones
6. Reporte de Activos de un Usuario
7. Activos Rentados por un Usuario
8. Ordenar Transacciones
9. Cerrar Sesión

2

-----REPORTE DE MATRIZ DISPERSA-----



Reporte de Matriz

11. Las demás opciones se obtienen con activos dentro de los usuarios, por lo que, como no se ha creado nada por ningún usuario, se procederá antes a cerrar sesión del usuario administrador e iniciar sesión con uno de los usuarios, que en esta ocasión será *enner*.

9. Cerrar Sesión

9

9

Cerrando sesion...

Ingrese un numero

1. Iniciar Sesión

2. Salir

-----INICIO DE SESION-----

Ingrese Usuario:

enner

enner

Ingrese Contraseña:

1234

1234

Usuario encontrado

Redirigiendo a menu de usuario

Bienvenido enner

Selecciona una opcion:

1. Agregar Activo
2. Eliminar Activo
3. Modificar Activo
4. Rentar Activo
5. Activos Rentados
6. Mis activos Rentados
7. Mis activos
8. Cerrar Sesión

12. Dentro del usuario, se puede seleccionar alguna de las siguientes opciones que permiten trabajar para con los activos, por lo que primeramente, se crearán dos activos dentro de cada uno de los usuarios,



para cerrar sesión, se realiza el mismo procedimiento que con el usuario admin.

```

1
1
-----AGREGAR ACTIVO-----
Ingrese el nombre del activo
pelota
Ingrese la descripción del activo
chiquita
El id asignado al activo es: 2ia8l7q6y679wn2
Seleccione una opción:
1. Agregar Activo
2. Eliminar Activo
3. Modificar Activo
4. Rentar Activo
5. Activos Rentados
6. Mis activos Rentados
7. Mis activos
8. Cerrar Sesión

-----AGREGAR ACTIVO-----
Ingrese el nombre del activo
crayon
Ingrese la descripción del activo
rosado
El id asignado al activo es: tj8x609h837xnh2
Seleccione una opción:
1. Agregar Activo
2. Eliminar Activo
3. Modificar Activo
4. Rentar Activo
5. Activos Rentados
6. Mis activos Rentados
7. Mis activos
8. Cerrar Sesión
8
Cerrando sesión...
Ingrese un número
1. Iniciar Sesión
2. Salir

```

13. Una vez con los activos de todos los usuarios creados, se continuará dentro del usuario *enner* para seguir mostrando cada una de las funcionalidades del programa.

```

-----INICIO DE SESION-----
Ingrese Usuario:
enner
Ingrese Contraseña:
1234
Usuario encontrado
Redirigiendo a menú de usuario
Bienvenido enner
Seleccione una opción:
1. Agregar Activo
2. Eliminar Activo
3. Modificar Activo
4. Rentar Activo
5. Activos Rentados
6. Mis activos Rentados
7. Mis activos
8. Cerrar Sesión

```

14. Si se presiona 2, se puede eliminar un activo.

```
-----ELIMINAR ACTIVO-----  
Mostrando activos  
ID: 2ia8l7q6y679wn2, Nombre: pelota, Descripcion: chiquita  
ID: g1357rd0m956r93, Nombre: pelotita, Descripcion: chiquitita  
Ingrese el id del activo de desea eliminar  
g1357rd0m956r93|
```

15. Abajo, se escribe el id del activo que se desea rentar para que se rente.

```
✓  
Eliminando activo con id: g1357rd0m956r93  
Activo eliminado con exito  
Selecciona una opcion:  
1. Agregar Activo  
2. Eliminar Activo  
3. Modificar Activo  
4. Rentar Activo  
5. Activos Rentados  
6. Mis activos Rentados  
7. Mis activos  
8. Cerrar Sesion  
|
```

16. Para observar que efectivamente se elimino el activo, se puede ir a la opcion *mis activos*, la cual mostrará los activos del usuario, comprobando que efectivamente se eliminó.

```
7  
7  
-----MIS ACTIVOS-----  
ID: 2ia8l7q6y679wn2, Nombre: pelota, Descripcion: chiquita  
Selecciona una opcion:  
1. Agregar Activo  
2. Eliminar Activo  
3. Modificar Activo  
4. Rentar Activo  
5. Activos Rentados  
6. Mis activos Rentados  
7. Mis activos  
8. Cerrar Sesion  
|
```

17. La opción modificar activo permite que se modifique un activo ya existente.

```

-----MODIFICAR ACTIVO-----
Mostrar los activos
ID: 2ia8l7q6y679wn2, Nombre: pelota, Descripcion: chiquita
Ingrese el id del activo de desea modificar
2ia8l7q6y679wn2
2ia8l7q6y679wn2
Ingrese el nuevo nombre del activo
celular
celular
Ingrese la nueva descripcion del activo
xiaomi
xiaomi

```

18. Ahora bien, si se selecciona la opción de rentar activos, mostrará todos los activos que hay, incluyendo los del mismo usuario y se podrán rentar.

```

-----RENTAR ACTIVO-----
Activos Disponibles
ID: 8r73529t2k2xcj0, Nombre: moto, Descripcion: blanca
ID: k68i3i60c69qiwk, Nombre: carro, Descripcion: negro
ID: 2ia8l7q6y679wn2, Nombre: celular, Descripcion: xiaomi
ID: 9v57z7mf462z072, Nombre: pc, Descripcion: ryzen
ID: hm67zs5608rau2j, Nombre: laptop, Descripcion: rapida
ID: tj8x609h837xnh2, Nombre: crayon, Descripcion: rosado
ID: u49pnu5p1b5r8m3, Nombre: lapiz, Descripcion: amarillo
Digite un opcion
1.Rentar
Cualquier otro numero para cancelar
|

```

19. Se digita la opción 1 para poder rentar y se coloca el id del activo y la cantidad de días que se rentará, rentaremos dos activos para seguir con el ejemplo. (una vez rentados, ya no aparecen en la lista y no se pueden rentar)

<pre> -----RENTAR ACTIVO----- Activos Disponibles ID: 8r73529t2k2xcj0, Nombre: moto, Descripcion: blanca ID: k68i3i60c69qiwk, Nombre: carro, Descripcion: negro ID: 2ia8l7q6y679wn2, Nombre: celular, Descripcion: xiaomi ID: 9v57z7mf462z072, Nombre: pc, Descripcion: ryzen ID: hm67zs5608rau2j, Nombre: laptop, Descripcion: rapida ID: tj8x609h837xnh2, Nombre: crayon, Descripcion: rosado ID: u49pnu5p1b5r8m3, Nombre: lapiz, Descripcion: amarillo Digite un opcion 1.Rentar Cualquier otro numero para cancelar 1 1 Ingrese el id del activo de desea rentar k68i3i60c69qiwk k68i3i60c69qiwk Ingrese el numero de días por lo que quiere rentar el activo 5 </pre>	<pre> -----RENTAR ACTIVO----- Activos Disponibles ID: 8r73529t2k2xcj0, Nombre: moto, Descripcion: blanca ID: 2ia8l7q6y679wn2, Nombre: celular, Descripcion: xiaomi ID: 9v57z7mf462z072, Nombre: pc, Descripcion: ryzen ID: hm67zs5608rau2j, Nombre: laptop, Descripcion: rapida ID: tj8x609h837xnh2, Nombre: crayon, Descripcion: rosado ID: u49pnu5p1b5r8m3, Nombre: lapiz, Descripcion: amarillo Digite un opcion 1.Rentar Cualquier otro numero para cancelar 1 1 Ingrese el id del activo de desea rentar 8r73529t2k2xcjd </pre>
--	--

20. Ahora se pueden ver todos los activos que se rentaron en la opción *activos rentados* y se tiene la opción de devolver un activo, si así se

desea. Se devolverá un activo en este caso.

```
-----ACTIVOS RENTADOS-----
```

```
1. k68i3i60c69qiwk - carro - negro
```

```
1. 8r73529t2k2xcj0 - moto - blanca
```

```
-----
```

```
Digite un opcion:
```

```
1.Devolver
```

```
Cualquier otro numero para cancelar
```

21. Como todos los procedimientos anteriores, se solicitará el id para devolverlo.

```
-----
```

```
Digite un opcion:
```

```
1.Devolver
```

```
Cualquier otro numero para cancelar
```

```
1
```

```
1
```

```
Ingrese el id del activo de desea devolver
```

```
8r73529t2k2xcj0
```

```
8r73529t2k2xcj0
```

```
Activo con ID 8r73529t2k2xcj0 eliminado exitosamente
```

22. Y si nos metemos nuevamente en la opción de *activos rentados* se podrá observa que ya no se encuentra rentado.

```
-----ACTIVOS RENTADOS-----
```

```
1. k68i3i60c69qiwk - carro - negro
```

```
-----
```

```
Digite un opcion:
```

```
1.Devolver
```

```
Cualquier otro numero para cancelar
```

23. Ahora para mostrar la última función de los usuarios, vamos a ir al usuario *juan* dado a que de él es el activo rentado por el usuario *enner*.
24. Estando ya en dentro del usuario *juan*, podemos acceder a los activos que son posesión de este, y que están siendo rentados por alguien más con la opción *Mis activos Rentados*. Aquí se muestran unicamente lo que están

siendo rentados, los que no simplemente no aparecen aunque sigan estando presentes dentro de usuario, como se pueda corroborar al presionar mis activos.

```

7. Mis activos
8. Cerrar Sesión
6
6
-----MIS ACTIVOS RENTADOS-----
ID: k68i3i60c69qiwk, Nombre: carro, Descripción: negro
Selecciona una opción:
1. Agregar Activo
2. Eliminar Activo
3. Modificar Activo
4. Rentar Activo
5. Activos Rentados
6. Mis activos Rentados
7. Mis activos
8. Cerrar Sesión

-----MIS ACTIVOS-----
ID: 8r73529t2k2xcj0, Nombre: moto, Descripción: blanca
ID: k68i3i60c69qiwk, Nombre: carro, Descripción: negro (en renta)
Selecciona una opción:
1. Agregar Activo
2. Eliminar Activo
3. Modificar Activo
4. Rentar Activo
5. Activos Rentados
6. Mis activos Rentados
7. Mis activos
8. Cerrar Sesión

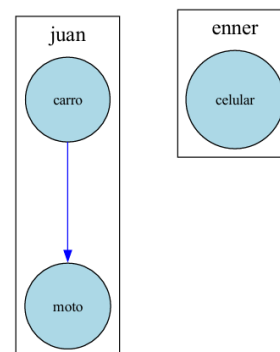
```

25. Con esto se finaliza el recorrido por las funcionalidades del módulo usuario, pero faltan alguna dentro del módulo de administrador, por lo que se volverá a este modulo y se presionará la función *Reportes de Activos Disponibles en un Departamento*. En esta parte, se coloca el nombre del departamento que se desea revisar y genera una gráfica con todos los activos disponibles en este departamento. Aquí se buscarán los activos del departamento de Guatemala

```

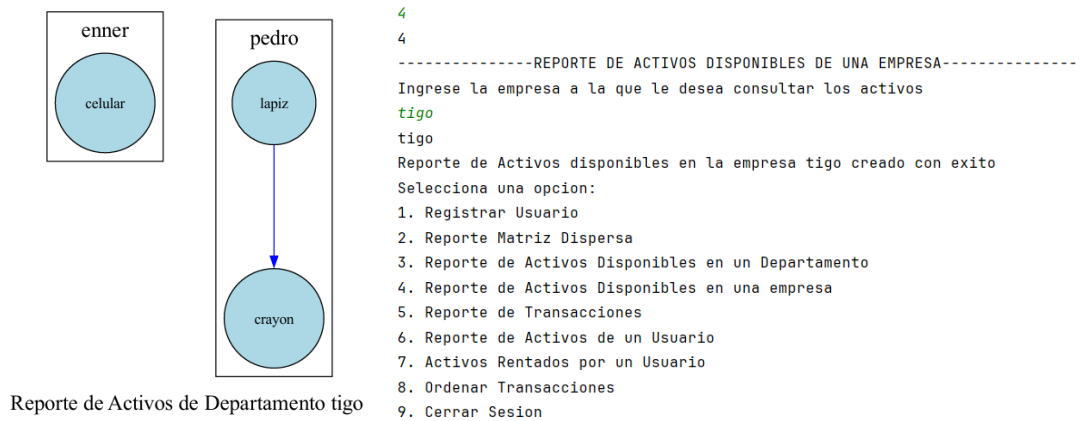
3
3
-----REPORTE DE ACTIVOS DISPONIBLES EN UN DEPARTAMENTO-----
Ingrese el departamento que desea consultar
guatemala
guatemala
Reporte de Activos disponibles en el departamento guatemala creado con exito
Selecciona una opción:
1. Registrar Usuario
2. Reporte Matriz Dispersa
3. Reporte de Activos Disponibles en un Departamento
4. Reporte de Activos Disponibles en una empresa
5. Reporte de Transacciones
6. Reporte de Activos de un Usuario
7. Activos Rentados por un Usuario
8. Ordenar Transacciones
9. Cerrar Sesión

```



Reporte de Activos de empresa guatemala

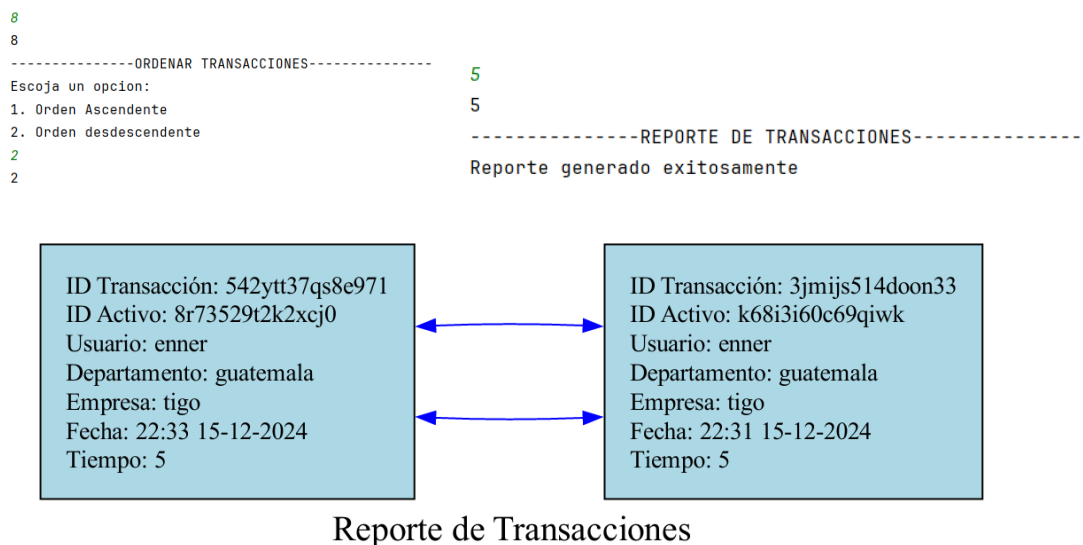
26. Ahora, la opción *Activos Disponibles en un empresa*, hace lo mismo pero con las empresas, en esta ocasión se escoge tigo.



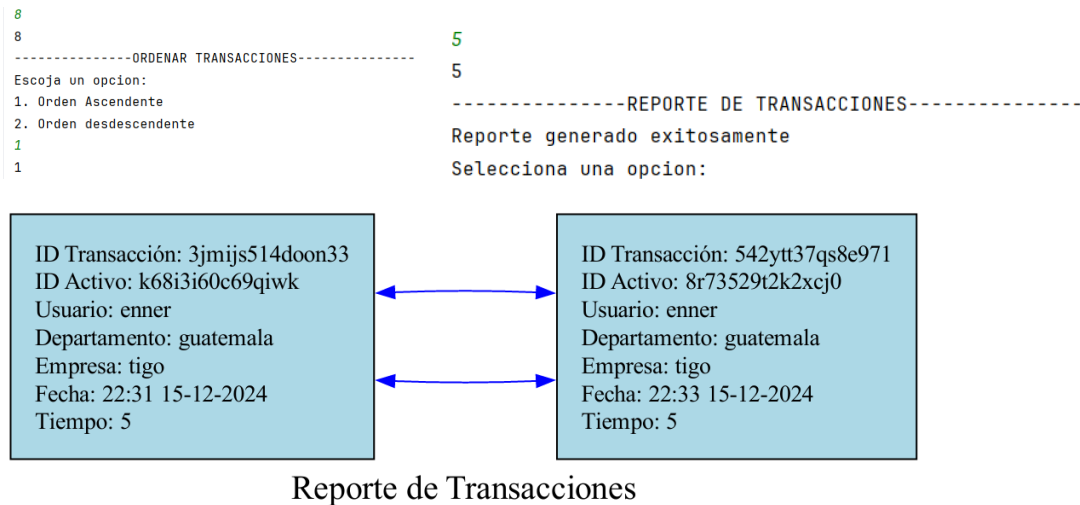
27. Si se digita el número 5 se generará el reporte de todas las transacciones que se generaron durante el uso del programa, que en esta ocasión fueron dos por el usuario *enner*.



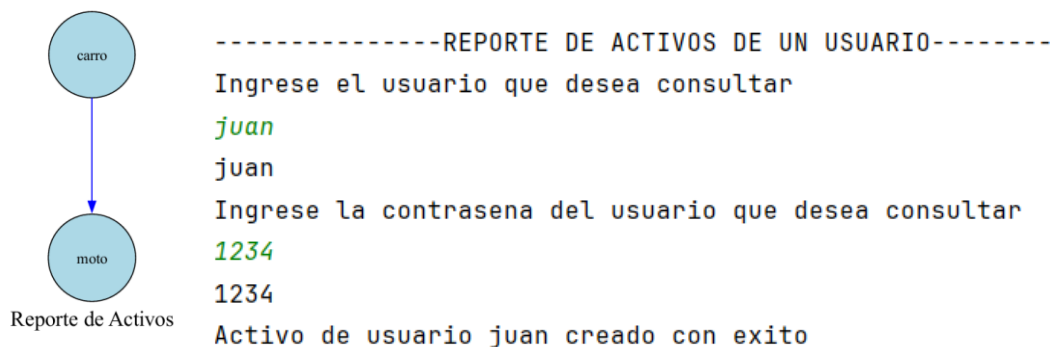
28. Las transacciones se pueden ordenar de forma ascendente o de forma descendente, al ser solo dos en esta ocasión, se encuentra en forma ascendente, por lo que si digitamos 8 y escogemos que se ordenen de forma descendente, el orden del reporte, cuando se genere, cambiará.



29. Por consecuencia, si se escoge la opción de ordenarlo de forma ascendente, se ordenará de esta forma.



30. Llegando al final de la funcionalidades del módulo de administrador puede generar un reporte de todo los activo que agregó un usuario digitando el número 6.



31. Por último, se pueden mostrar todos los activos rentados por un usuario digitando el número 7. En este caso se buscará la usuario *enner* dado a que es el único usuario que rento activos.

```

-----ACTIVOS RENTADOS POR UN USUARIO-----
Ingrese el usuario que desea consultar
enner
enner
Ingrese la contraseña del usuario que desea consultar
1234
1234
Activos de usuario enner:
1. k68i3i60c69qiwk - carro - negro
-----
Selecciona una opcion:
1. Registrar Usuario
2. Reporte Matriz Dispersa
3. Reporte de Activos Disponibles en un Departamento
4. Reporte de Activos Disponibles en una empresa
5. Reporte de Transacciones
6. Reporte de Activos de un Usuario
7. Activos Rentados por un Usuario
8. Ordenar Transacciones
9. Cerrar Sesion
|
  
```

Esas son todas las funcionalidades del programa, probablemente con algunas actualizaciones el visual de algunos módulos o menús cambie, pero esta es la esencia del programa y se espera que permita que se pueda usar facilmente.