

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Introducción a la Programación y Computación 2
Escuela de Vacaciones Junio 2024



Inga. Claudia Liceth Rojas Morales
Tutor de curso: Rodrigo Alejandro Hernández de León

PROYECTO 1

OBJETIVO GENERAL

Se busca que el estudiante sea capaz de desarrollar una solución integral que implemente tipos de datos abstractos (TDA) bajo el concepto de programación orientada a objetos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar POO para desarrollo de la solución a través de lenguaje Python
- Utilizar estructuras de programación secuenciales, cíclicas y condicionales.
- Utilizar listas ordenadas para implementar una lista de listas utilizando memoria dinámica
- Visualizar TDA'S por medio de la herramienta Graphviz.
- Utilizar archivos XML como insumos para la lógica y comportamiento de la solución.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La aplicación de escritorio IPCmarket consiste en un appCommerce el cual cuenta con una interfaz de usuario amigable e intuitiva que permitirá al usuario para realizar sus compras de productos para su consumo diario.

Dado que es una aplicación donde se realicen compras, es necesario contar con dos tipos de usuario:

- Administrador
- Comprador

Para el manejo de la carga de información se le solicitara a usted que únicamente acepte la carga de archivos XML y almacenar la información por medio de memoria dinámica.

En el caso de los usuarios tienen que ingresar sus credenciales y estos usuarios deben de estar previamente registrados en el sistema por medio del administrador.

Para acceder como administrador (va a ser el único usuario quemado en el sistema ósea que quiere decir que no estará en la lista de usuarios) va a contar con las siguientes credenciales:

- Usuario: AdminIPC2
- Contraseña: IPC2VJ2024

IMPLEMENTACIÓN

LOGIN

En este apartado únicamente inician sesión los usuarios compradores o el administrador y tiene que ser la primera vista en la cual el usuario mire cuando abra la aplicación.



The image shows a graphical user interface for a login window titled "IPC2market". The window contains a shopping cart icon and the text "IPC2market". Below this, there are two input fields labeled "Usuario" and "Contraseña". At the bottom center is a button labeled "Ingresar".

Fuente: Elaboración propia

MODULO ADMINISTRADOR

En este módulo únicamente ingresa el administrador y contará con las siguientes funcionalidades:

CARGA MASIVA

La aplicación contará con una opción que permitirá que el administrador pueda cargar archivos de tipo XML donde se pueden cargar de 1 a muchos archivos XML y no borrarán el contenido que tengan en las listas al cargar un nuevo archivo XML. Dentro de los archivos XML que se cargarán serán los siguientes:

- Usuarios:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<compradores>
  <usuario id="1" password="12345">
    <nombre>Rodrigo Hernández</nombre>
    <edad>23</edad>
    <email>rodri@gmail.com</email>
    <telefono>12345678</telefono>
  </usuario>
  <usuario id="2" password="12345">
    <nombre>Alejandro de León</nombre>
    <edad>25</edad>
    <email>ale@gmail.com</email>
    <telefono>87654321</telefono>
  </usuario>
</compradores>
```

Los usuarios se guardarán en una **Lista Doblemente Enlazada** y cada usuario contará con los datos de:

- Id: Que puede ser un entero o puede contener letras, pero va a ser único en toda la aplicación y valide que no se repita el mismo id en un usuario ya que con este id ingresa a la aplicación al iniciar sesión.
- Nombre: Nombre del comprador.
- Edad: Edad del comprador.
- Email: Es el correo del comprador y tiene que validar con una expresión regular que si sea la sintaxis correcta del correo electrónico.
- Teléfono: Es el número del comprador, tiene que validar que sean enteros y que obligatoriamente debe de contener 8 dígitos.

- Productos:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<productos>
  <producto id="IPCM-1">
    <nombre>Computadora de Escritorio</nombre>
    <precio>5,000.00</precio>
    <descripcion>Computadora de escritorio con procesador Intel Core i7, 16 GB de RAM, 1 TB de almacenamiento.</descripcion>
    <categoria>Tecnología</categoria>
    <cantidad>10</cantidad>
    <imagen>C:\imagenesP1IPC2\imagen1.jpg</imagen>
  </producto>
  <producto id="IPCM-2">
    <nombre>Frijoles</nombre>
    <precio>2.50</precio>
    <descripcion>1 libra de frijoles negros</descripcion>
    <categoria>Comida</categoria>
    <cantidad>50</cantidad>
    <imagen>C:\imagenesP1IPC2\imagen2.jpg</imagen>
  </producto>
</productos>
```

Los productos se guardarán en una **Lista Circular Doblemente Enlazada** y cada producto contará con los datos de:

- Id: Es el identificador único de cada producto.
- Precio: Es el precio del producto, tiene que contener decimales.
- Descripción: Es la descripción del producto.
- Categoría: Es la categoría del producto.
- Cantidad: Únicamente tiene que ser entero y es la cantidad disponible de productos en el sistema.
- Imagen: Es la ruta de la imagen del producto.

- Empleados de IPCMarket:



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<empleados>
  <empleado codigo="1">
    <nombre>Rodrigo Hernández</nombre>
    <puesto>Vendedor</puesto>
  </empleado>
  <empleado codigo="2">
    <nombre>Alejandro de León</nombre>
    <puesto>Vendedor</puesto>
  </empleado>
</empleados>
```

Los empleados se guardarán en una **Lista Circular Simplemente Enlazada** y cada empleado contará con los datos de:

- Código: Es el identificador único de cada empleado.
- Nombre: Es el nombre completo del empleado.
- Puesto: Es el puesto que desempeña el empleado.

- Actividades de IPCMarket:

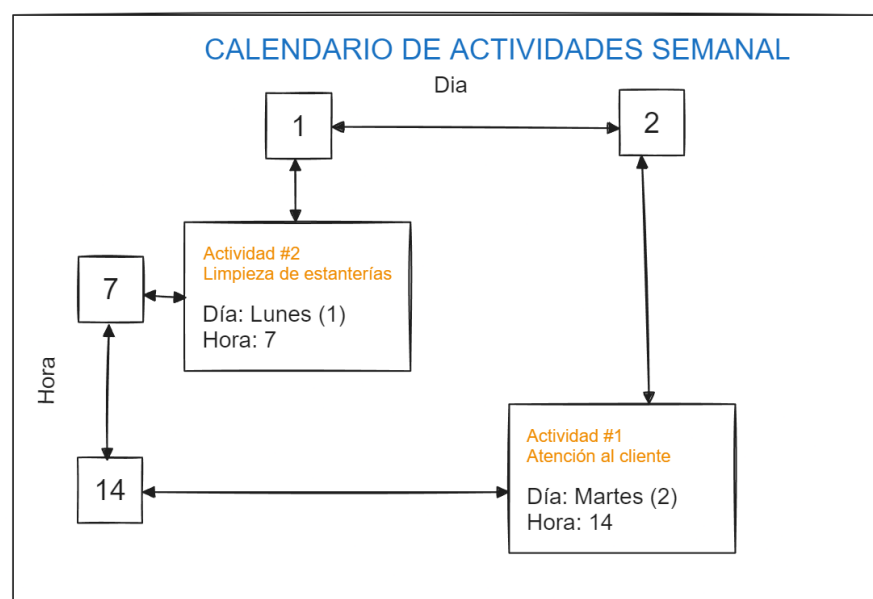


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<actividades>
  <actividad id="1">
    <nombre>Atención al Cliente</nombre>
    <descripcion>Atender a los clientes de la tienda</descripcion>
    <empleado>1</empleado>
    <dia hora="14">2</dia>
  </actividad>
  <actividad id="2">
    <nombre>Limpieza de estanterías</nombre>
    <descripcion>Limpiar y ordenar las estanterías del pasillo 1</descripcion>
    <empleado>1</empleado>
    <dia hora="7">1</dia>
  </actividad>
</actividades>
```

Las actividades se guardarán en una **Lista Ortogonal** y cada actividad contará con los datos de:

- Id: Es el identificador único de cada actividad.
- Nombre: Es el nombre de la actividad.
- Descripción: Es el detalle de la actividad.
- Empleado: Es el id del empleado.
- Día: Es el número de día (únicamente se representa del 1 al 7 que significa de lunes a Domingo).
- Hora: Es la hora en que se realizará la actividad (Estará en formato de 24h ósea únicamente aparecerán números del 0 al 23)

La finalidad de guardar las actividades en una lista ortogonal es hacer que el administrador vea un calendario de las actividades que tienen que realizar los empleados en IPC market como por ejemplo:



ACEPTAR COMPRA

El administrador acepta la compra que realizó el usuario que es recibida por medio de una **Cola** y si el administrador acepta la compra, se almacenara en una **Lista Simplemente Enlazada** y se desencola esa solicitud de compra. Si en dado caso rechaza la compra, únicamente desencola la solicitud de compra.

VER ACTIVIDADES

El administrador tiene la opción de ver con detalle las actividades registradas en el sistema, conforme al día actual de la semana, por ejemplo, si hoy es Miércoles, tiene que mostrar en la interfaz todas las actividades conforme al día 3.

REPORTES

Para verificar que si esté usando TDA'S entonces habrá un apartado de reportes donde en su computadora habrá una carpeta llamada Reportes y ahí se almacenarán todos los reportes solicitados (para los reportes se le solicita que esté graficado con Graphviz):

- **Lista Doblemente Enlazada:** Se abrirá la imagen de la lista doblemente enlazada de usuarios teniendo como ruta *./Reportes/ListaUsuarios.png* (la extensión de la imagen lo ideal es que sea .png o .jpg) y cada nodo debe contener los atributos de cada usuario.
- **Lista Circular Doblemente Enlazada:** Se abrirá la imagen de la lista circular doblemente enlazada de productos teniendo como ruta *./Reportes/ListaProductos.png* (la extensión de la imagen lo ideal es que sea .png o .jpg) y cada nodo debe contener los atributos de cada producto exceptuando el atributo de imagen.
- **Cola:** Se abrirá la imagen de la cola de solicitudes de compra teniendo como nombre de ruta *./Reportes/ColaSolicitudesCompra.png* (la extensión de la imagen lo ideal es que sea .png o .jpg) y cada nodo debe contener los atributos de:
 - o Id de usuario
 - o Nombre de usuario
 - o Nombres de Productos
 - o Total
- **Lista Simplemente Enlazada:** Se abrirá la imagen de la lista simplemente enlazada de compras teniendo como ruta *./Reportes/ListaCompras.png* (la extensión de la imagen lo ideal es que sea .png o .jpg) y cada nodo debe contener los atributos de:
 - o Id de usuario
 - o Nombre de usuario
 - o Productos
 - o Total
- **Lista Simplemente Circular Enlazada:** Se abrirá la imagen de la lista simplemente enlazada circular de vendedores teniendo como ruta *./Reportes/ListaVendedores.png* (la extensión de la imagen lo ideal es que sea .png o .jpg) y cada nodo debe contener los atributos de:
 - o Código
 - o Nombre de vendedor
 - o Puesto
- **Lista Ortogonal:** Se abrirá la imagen de la lista ortogonal de actividades teniendo como ruta *./Reportes/ListaOrtogonal.png* (la extensión de la imagen lo ideal es que sea .png o .jpg) y cada nodo debe contener los atributos de:
 - o ID de actividad
 - o Nombre de la actividad
 - o Nombre del empleado

Además, en las columnas se deben de ver los días de la semana, mientras que en las filas se debe de visualizar las horas del día.

Una sugerencia de la interfaz de administrador es la siguiente.

IPC2market - Administrador

Cargar

Reportes

Cargar Usuarios

Cargar Productos

Reporte de Usuarios

Reporte de Productos

Reporte de Cola

Reporte de Compras

Salir

Ver Actividades de hoy

Autorizar Compra

Compra:
Usuario: Rodrigo
Productos: Jabon, Frijoles, Fósforos.
Total: Q50

Aceptar

Cancelar

Fuente: Elaboración Propia

IPC2market - Administrador

Actividades del Día de hoy

ID: 2
Empleado: Juan
Hora: 14:00
Actividad: Atención al Cliente
Descripción: Atender las compras realizadas por los clientes

ID: 5
Empleado: Felix
Hora: 12:00

Fuente: Elaboración Propia

MODULO DE USUARIO

En este módulo únicamente ingresan los usuarios que iniciaron sesión en la aplicación y contendrá lo siguiente:

COMPRA

Los usuarios pueden seleccionar un producto y ver todos sus detalles, y ver la imagen del producto seleccionado, además puede adjuntar ese producto a una **pila** la cual llamaremos Carrito de compras donde el usuario puede adjuntar la cantidad del producto que seleccionó siempre y cuando no supere la cantidad máxima que contiene del producto en el sistema, al completar el carrito de compras el usuario puede seleccionar la opción de confirmar compra para que el administrador acepte la compra.

REPORTE

Los usuarios pueden presionar el botón de VerCarrito donde se abrirá una imagen la cuál su ruta será `./Reportes/Pila#IDUsuario.png` (la extensión de la imagen lo ideal es que sea .png o .jpg) y cada nodo debe contener los atributos de:

- Nombre del Producto
- Cantidad

Una sugerencia de la interfaz de usuario es la siguiente:



The mockup shows a web application window titled "IPC2market - Comprar". The main heading is "Comprar". Below it, there is a dropdown menu with "Producto 1" and a "Ver" button. To the left of the product details is a placeholder image of a mountain and a circle. The product details on the right include: "Nombre del producto", "Q 0.00", "Descripcion:", "Categoría:", and "Cantidad: 0". Below this, there is a label "Cantidad a agregar al carrito:" followed by a text input field containing "0" and an "Agregar al carrito" button. At the bottom, there are two buttons: "Ver Carrito" and "Confirmar Compra".

Fuente: Elaboración Propia

CONSIDERACIONES

Debe utilizarse versionamiento para el desarrollo del proyecto. Se utilizará la plataforma Github en la cual se debe crear un repositorio en el que se gestionará el proyecto. Se debe realizar un reléase y con el nombre de la versión del reléase que en este caso sería (v1.0.0) para este proyecto y se deberá de realizar antes de entregar el proyecto en la fecha estipulada. Además, cada estudiante debe trabajar una rama la cual tendrá de nombre su *no_carnet*. Y estarán uniendo sus avances en la rama main, para comprobar la colaboración de los avances del proyecto. Para la realización de la interfaz gráfica queda a discreción del estudiante que librería utilizar.

DOCUMENTACIÓN

Para que el proyecto sea calificado, el grupo de estudiantes deberá entregar la documentación utilizando el formato de ensayo definido para el curso. En el caso del proyecto, el ensayo puede tener un mínimo de 4 y un máximo de 7 páginas de contenido, este máximo no incluye los apéndices o anexos donde se pueden mostrar modelos y diseños utilizados para construir la solución. Este informe debe expresar con claridad el diseño de objetos ideado para resolver este proyecto por lo que debe expresar el diagrama de clases y los diagramas de actividades de los algoritmos más importantes.

Debe de tomar en cuenta que es un ensayo formal, por lo que se calificará tanto la redacción, como ortografía y presentación.

RESTRICCIONES

- Solo se permitirá la utilización de los IDEs discutidos en el laboratorio.
- Las listas deben ser creadas completamente por el estudiante mediante clases. Caso contrario, se penalizará con el 100% de la nota.
- Uso obligatorio de programación orientada a objetos (POO).
- El nombre del repositorio debe de ser IPC2_ProyectoVJ2024_#Grupo.
- Agregar al auxiliar al repositorio: **rodrialeipc**
- Se trabajará en los grupos creados al inicio de laboratorio, no se pueden modificar grupos in autorización previa del tutor académico.
- El grupo debe entregar la documentación solicitada para poder optar a la calificación.
- Los archivos de entrada no podrán modificarse.
- Se calificará el release realizado previo a la fecha de entrega. No se calificará dado que se dé el caso que existan modificaciones de código en fechas posteriores a la entrega.
- Para dudas concernientes al proyecto se utilizarán los foros en UEDI de manera que todos los estudiantes puedan ver las preguntas y las posteriores respuestas.
- De no existir una forma gráfica de poder validar el funcionamiento de la aplicación se penalizará con el 100% de la nota.
- **COPIAS TOTALES O PARCIALES SERÁN REPORTADOS A LA ESCUELA Y OBTENDRÁN NOTA DE 0 PUNTOS.**
- **NO HABRÁ PRÓRROGA.**

ENTREGA

- La entrega será el día sábado 15 de junio antes de las 23:59.
- La entrega será por medio de la UEDI.