



Universidad Autónoma de Zacatecas

Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica

Programa Académico de Ingeniería de Software.

Nombre de la Práctica Listas ligadas.

Numero de Práctica 18

Nombre de la carrera Ingeniería de Software

Nombre de la materia Lab. Estructuras de Datos

Nombre del alumno Jesús Manuel Juárez Pasillas

Nombre del docente Aldonso Becerra Sánchez

Fecha: 04/10/2021

Práctica 18: Listas ligadas.

Introducción:

Las listas ligadas nos permiten tener un gran numero indefinido de elementos dentro de la lista, por lo que resultan ser muy eficaces a la hora de utilizarlas para almacenar una gran cantidad de elementos y los cuales no tienen un numero definido como para utilizar arreglos. Con estas listas es fácil utilizarlas para dar soluciones a problemas más reales.

Desarrollo:

En esta practica se nos pide dar solución a unos cuantos puntos de un tema en particular el cual es de un restaurante, las comidas que se tienen, sus ingredientes y los cocineros que las hacen. Teniendo esto como problemática principal se requiere que se obtengan los siguientes datos de relevancia.

- a) Imprimir los nombres de las comidas (menú de platillos al cliente).
- b) Imprimir todas las comidas y todos sus ingredientes.
- c) Dado el nombre de una comida, imprima los ingredientes.
- d) Dado el nombre de una comida agregue ingredientes.
- e) Dado el nombre de alguna comida, elimine ingredientes.
- f) Dé de alta una comida con todos sus ingredientes.
- g) Dé de baja una comida con todos sus ingredientes.
- h) Buscar las comidas que tengan un ingrediente X.
- i) Que busque todos los platillos del chef Y.
- j) Que muestre los platillos que necesitan estufa, horno, etc. Esto se define en el procedimiento de cocinado.
- k) Que muestre los platillos que requieren más de 100 gramos para su preparación.
- l) Que muestre los platillos que requieren ingredientes líquidos.
- m) Que muestre los platillos que requieren cuchillo para su preparación.
- n) Que muestre los platillos que no requieren electricidad para su preparación.
- o) Que muestre el menú de platillos vegetariano.
- p) Que elimine de manera global todos los platillos carnívoros.

A estas clases se les creo su respectiva interface, excepto por la clase Cocinero y por los enumerados TipoComida y TipoIngrediente.

Para dar solución a esto, se comenzó por hacer las clases y agregar los atributos que se obtuvieron de la conclusión del problema. Estas clases son:

- **Restaurante:** Esta clase será la clase principal, la cual maneja todas las comidas, es por ello que se le agrega un atributo de tipo ListaEncadenada llamado "comidas", esta lista almacenará Objetos de tipo Comida.
 - ListaEncadenada comidas.
- **Comida:** Esta clase almacenará los atributos de una comida, esto incluye el nombre, preparación, cocinero y una lista de ingredientes.
 - String nombre.
 - String preparación.
 - Cocinero cocinero.
 - ListaEncadenada ingredientes.
 - TipoComida tipo.
- **Cocinero:** Esta clase contendrá el nombre de un cocinero.
 - String nombre.
- **Ingrediente:** Esta clase contendrá los atributos de un ingrediente, el nombre, descripción, cantidad y el tipo. El tipo se definirá por el enumerado TipoIngrediente el cual contiene las opciones de SOLIDO y LIQUIDO.
 - String nombre.
 - String descripción.
 - int cantidad.
 - TipoIngrediente tipo.

A estas clases se les agregaron los siguientes métodos:

- **Restaurante:** Esta clase es la que más métodos tendrá ya que es la que maneja todos los métodos para acceder a los datos que se quieren obtener.
 - Método que agrega comidas por defecto (Método utilizado solo para agregar elementos a la lista de comidas).
`private void iniciar();`
 - Agrega una comida a la lista.
`public void agregarComida();`
 - Crea un nuevo cocinero y lo regresa.
`private Cocinero nuevoCocinero();`
 - Imprime los nombres de las comidas (menú de platillos para el cliente).
`public void menuPlatillos();`
 - Imprime todas las comidas junto con sus ingredientes.
`public void comidasIngredientes();`
 - Busca la comida con el nombre indicado e imprime sus ingredientes.
`public boolean ingredientesComida(String nombre);`

- Dado el nombre de una comida, ingresar nuevos ingredientes a esa comida.
`public void agregarIngredientes(String nombre);`
- Busca la comida a la cual se le quiere eliminar ingredientes.
`public void eliminarIngredientes(String nombre);`
- Da la opción de eliminar alguna comida.
`public void eliminarComida();`
- Recorre la lista de comidas e invoca el método de `comidasConIngrediente` dentro de la clase `Comida`.
`public void comidasConIngrediente(String nombre);`
- Imprime las comidas que sean del chef escogido.
`public void comidasDelChef(String nombre);`
- Muestra los platillos que requieren más de "cantidad" de gramos.
`public void platillosConMas(int cantidad);`
- Evalúa que platillos requieren ingredientes de algún tipo.
`public void comidaConIngTipo(TipoIngrediente tipo);`
- Imprime los platillos de un tipo dado.
`public void platillosTipo(TipoComida tipo);`
- Elimina los platillos que son de un tipo.
`public void eliminarPlatillosTipo(TipoComida tipo);`

- **Comida:** En esta clase estarán algunos métodos mas centrados en atributos de esta clase.

- Agrega ingredientes a la lista de ingredientes de la comida.
`public void agregarIngredientes();`
- Regresa todos los atributos de la comida en una sola cadena de texto.
`public String comida();`
- Elimina ingredientes seleccionados por el usuario.
`public void eliminarIngredientes();`
- Imprime la comida que tenga el ingrediente pasado como parámetro.
`public void comidaConIngrediente(String nombre);`

- **Ingrediente:** A esta clase solo se le agrego el método el cual regrese una cadena de texto con sus tributos concatenados y también el método `toString` para comparaciones.

- Concatena todos los atributos del ingrediente.
`public String ingrediente();`
- `public String toString();`

- **Cocinero:** En esta clase solo se le agrego el metodo toString.

- `public String toString();`

Nota: Toda la documentación del proyecto esta agregada en la carpeta “doc” dentro de la carpeta del proyecto (“edylab_2021_18/doc”).

Capturas del programa funcionando:

PruebaRestaurante: Para una mejor manipulacion del programa se agrego un metodo el cual agrega comida junto con sus ingredientes al iniciar el programa, por lo que ya se tienen datos dentro del programa para ser manipulados.

```
Platillos:
•Tacos al pastor
•Torta
•Hamburguesa
•Pizza pepperoni
•Alitas BBQ
•Huevo frito
•Ensalada

Comidas e ingredientes:
>Tacos al pastor
  Preparacion: Dorar carne
  Cocinero: Juan
  Ingredientes:
  •Tortilla: Tortilla de maiz, cantidad: 25, Tipo: SOLIDO
  •Carne al pastor: Carne tipo al pastor, cantidad: 50, Tipo: SOLIDO

>Torta
  Preparacion: Dorar carnitas
  Cocinero: Pedro
  Ingredientes:
  •Pan: Pan tipo bolillo, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO
  •Carnitas: Carnitas de puerco doraditas, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO
```

>Hamburguesa

Preparacion: Cocinar hamburguesa

Cocinero: Mariana

Ingredientes:

- Pan: Pan para hamburguesa, cantidad: 50, Tipo: SOLIDO
- Carne de res: Carne de res, cantidad: 100, Tipo: SOLIDO
- Queso amarillo: Queso amarillo, cantidad: 50, Tipo: SOLIDO
- Lechuga: Lechuga fresca, cantidad: 30, Tipo: SOLIDO

>Pizza pepperoni

Preparacion: Hornear pizza

Cocinero: Joel

Ingredientes:

- Masa: Masa para pizza, cantidad: 1200, Tipo: SOLIDO
- Queso: Queso, cantidad: 100, Tipo: SOLIDO
- Pepperoni: Pepperoni, cantidad: 50, Tipo: SOLIDO

>Alitas BBQ

Preparacion: Alitas con salsa BBQ

Cocinero: Maria

Ingredientes:

- Alitas: Alitas de pollo, cantidad: 200, Tipo: SOLIDO
- Salsa BBQ: Salsa BBQ, cantidad: 150, Tipo: LIQUIDO

>Huevo frito

Preparacion: Freir huevo

Cocinero: Juan

Ingredientes:

- Huevo: Huevo de gallina, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO
- Aceite: Aceite vegetal, cantidad: 15, Tipo: LIQUIDO

>Ensalada

Preparacion: Revolver ingredientes

Cocinero: Pedro

Ingredientes:

- Lechuga: Lechuga fresca, cantidad: 50, Tipo: SOLIDO
- Tomate: Tomate fresco, cantidad: 50, Tipo: SOLIDO

Ingredientes de la comida (Torta):

Torta

Preparacion: Dorar carnitas

Cocinero: Pedro

Ingredientes:

- Pan: Pan tipo bolillo, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO
- Carnitas: Carnitas de puerco doraditas, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO

```
Agregar ingredientes (Torta):  
Ingresa el nombre del ingrediente: Mayonesa  
Ingresa la descripcion del ingrediente: Mayonesa  
Ingresa la cantidad del ingrediente: 20  
1.- Solido  
2.- Liquido  
Escoje el tipo de ingrediente que es: 2  
Desea agregar otro ingrediente? n
```

```
>Torta  
  Preparacion: Dorar carnitas  
  Cocinero: Pedro  
  Ingredientes:  
  •Pan: Pan tipo bolillo, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO  
  •Carnitas: Carnitas de puerco doraditas, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO  
  •Mayonesa: Mayonesa, cantidad: 20, Tipo: LIQUIDO
```

```
Eliminar ingredientes (Torta):  
1.- Pan  
2.- Carnitas  
3.- Mayonesa  
Ingresa el numero del ingrediente a eliminar: 3  
Eliminar mas? n
```

```
>Torta  
  Preparacion: Dorar carnitas  
  Cocinero: Pedro  
  Ingredientes:  
  •Pan: Pan tipo bolillo, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO  
  •Carnitas: Carnitas de puerco doraditas, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO
```

Agregar platillo:

Ingresa el nombre de la comida: *Papas a la francesa*

Ingresa su preparacion: *Freir papas en forma de tira*

Ingresa el nombre del cocinero: *Fernando*

1.- Vegetariana

2.- Carnivora

3.- Vegana

Escoje la opcion del tipo de comida que es: *1*

Ingresa el nombre del ingrediente: *Papas*

Ingresa la descripcion del ingrediente: *Papas*

Ingresa la cantidad del ingrediente: *100*

1.- Solido

2.- Liquido

Escoje el tipo de ingrediente que es: *2*

Desea agregar otro ingrediente? *s*

Ingresa el nombre del ingrediente: *Aceite*

Ingresa la descripcion del ingrediente: *Aceite vegetal*

Ingresa la cantidad del ingrediente: *50*

1.- Solido

2.- Liquido

Escoje el tipo de ingrediente que es: *2*

Desea agregar otro ingrediente? *n*

Eliminar platillo:

1.- Tacos al pastor

2.- Torta

3.- Hamburguesa

4.- Pizza pepperoni

5.- Alitas BBQ

6.- Huevo frito

7.- Ensalada

8.- Papas a la francesa

Ingresa el numero de la comida a eliminar: *1*

•Torta

•Hamburguesa

•Pizza pepperoni

•Alitas BBQ

•Huevo frito

•Ensalada

•Papas a la francesa

Platillos con ingrediente (Queso):

Pizza pepperoni

Preparacion: Hornear pizza

Cocinero: Joel

Ingredientes:

- Masa: Masa para pizza, cantidad: 1200, Tipo: SOLIDO
- Queso: Queso, cantidad: 100, Tipo: SOLIDO
- Pepperoni: Pepperoni, cantidad: 50, Tipo: SOLIDO

Platillos del chef (Juan):

Huevo frito

Preparacion: Freir huevo

Cocinero: Juan

Ingredientes:

- Huevo: Huevo de gallina, cantidad: 75, Tipo: SOLIDO
- Aceite: Aceite vegetal, cantidad: 15, Tipo: LIQUIDO

Platillos con mas de 100 gramos:

Torta

Hamburguesa

Pizza pepperoni

Alitas BBQ

Platillos que llevan ingredientes de tipo (liquido)

Alitas BBQ

Huevo frito

Papas a la francesa

Platillos de tipo (Vejetariano)

Ensalada

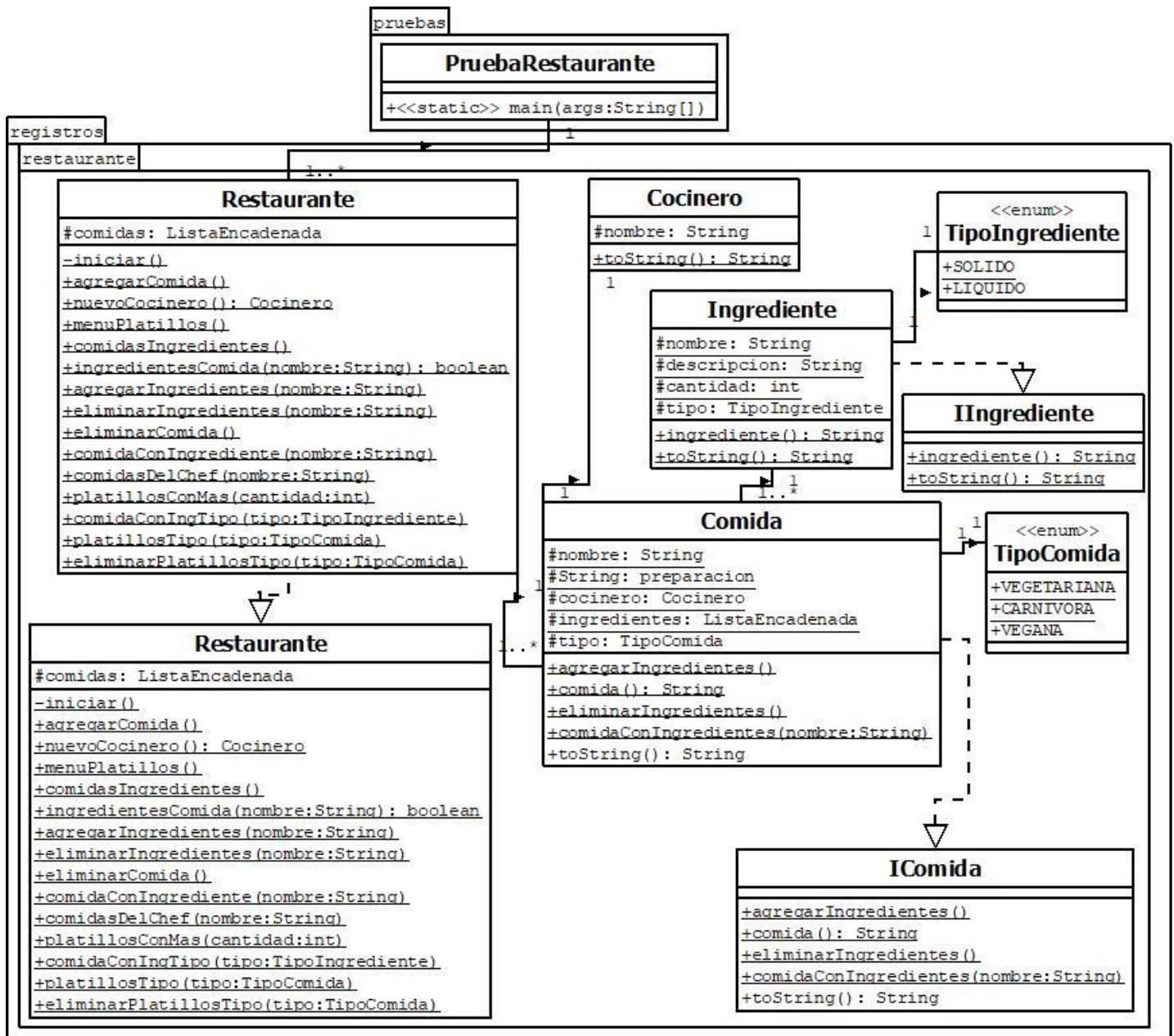
Papas a la francesa

Eliminar platillos tipo (Carnivoros)

•Ensalada

Código agregado:

Todo lo que se ve en el diagrama es nuevo, a excepción del paquete “pruebas” y el paquete “registros”.



Pre-evaluación:

Pre-Evaluación para prácticas de Laboratorio de Estructuras de Datos	PRE-EVALUACIÓN DEL ALUMNO
CUMPLE CON LA FUNCIONALIDAD SOLICITADA.	No
DISPONE DE CÓDIGO AUTO-DOCUMENTADO.	Sí
DISPONE DE CÓDIGO DOCUMENTADO A NIVEL DE CLASE Y MÉTODO.	Sí
DISPONE DE INDENTACIÓN CORRECTA.	Sí
CUMPLE LA POO.	Sí
DISPONE DE UNA FORMA FÁCIL DE UTILIZAR EL PROGRAMA PARA EL USUARIO.	Sí
DISPONE DE UN REPORTE CON FORMATO IDC.	Sí
LA INFORMACIÓN DEL REPORTE ESTÁ LIBRE DE ERRORES DE ORTOGRAFÍA.	Sí
SE ENTREGÓ EN TIEMPO Y FORMA LA PRÁCTICA.	Sí
INCLUYE LA DOCUMENTACIÓN GENERADA CON JAVADOC.	Sí
INCLUYE EL CÓDIGO AGREGADO EN FORMATO UML.	Sí
INCLUYE LAS CAPTURAS DE PANTALLA DEL PROGRAMA FUNCIONANDO.	Sí
LA PRÁCTICA ESTÁ TOTALMENTE REALIZADA (ESPECIFIQUE EL PORCENTAJE COMPLETADO).	90%
Observaciones:	

Conclusión:

Todo problema donde se tenga que tener una cantidad indefinida de elementos, como en este caso las comidas de un restaurante, es muy conveniente utilizar listas encadenadas para almacenar estos elementos, ya que estas nos permiten tener una gran cantidad de elementos almacenados, y sin tener que definirle un tamaño predeterminado. Esto nos da solución al problema que se tenía con los arreglos que se tenía que utilizar siempre una cantidad definida de elementos.