

## **Instituto Tecnológico de Costa Rica**

IC-2101 Programación Orientada a Objetos

Profesores : Erika Marín, Ericka Solano, Luis Pablo Soto, Laura Coto

Semestre II, 2016

### **Especificación del II y III Proyecto**

El presente documento pretende definir los lineamientos de trabajo correspondiente a los proyectos II y III del curso Programación Orientada a Objetos, los cuales comprenden un contexto específico que se detalla en este documento y una serie de actividades que deberán ser realizadas en los equipos de trabajo que se conformen.

#### **Objetivos para el II Proyecto**

- Elaborar un documento básico de especificación de requerimientos a través de un diagrama de casos de uso, que refleje una propuesta de comportamiento de un posible sistema ante la situación en contexto expuesta.
- Elaborar diagramas de actividad, secuencia y estado que complementen la propuesta de solución descrita en los casos de uso definidos.
- Explorar una herramienta de prototipado de aplicaciones para construir un prototipo asociado a la propuesta documental.

#### **Objetivos para el III Proyecto**

- Elaborar una propuesta de diseño de software que satisfaga los requerimientos establecidos y confirmados en la primera fase, aplicando el proceso básico completo de la Ingeniería de Software, para crear una propuesta de solución a la luz de los pilares fundamentales de la orientación a objetos: abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo.
- Poner en práctica las características de las clases abstractas, métodos abstractos, interfaces y excepciones.
- Incorporar patrones de diseño estudiados en clase (patrón creacional, adapter, strategy)
- Fomentar y desarrollar habilidades de investigación de forma individual por parte del estudiante, en los temas de:
  - Aplicación cliente-servidor y el uso de sockets.
  - Construcción y consumo de XML.
- Fomentar el desarrollo de las habilidades blandas centrándose en el trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita dentro del equipo de trabajo.
- Construir la aplicación en un ambiente de programación haciendo uso del lenguaje de programación Java.

## El contexto

Una Pyme que se dedica a la preparación de alimentos ha decidido ofrecer a sus clientes y público en general el servicio de elaboración de menús múltiples y variados, aportando información nutricional de cada plato para permitir combinaciones de alimentos adecuadas a las propias necesidades.

Es por esto que ha definido un menú de alimentos en los cuales, se indica la cantidad de calorías que aporta en una porción como se muestra en la siguiente tabla:

Elije el tamaño de la ración:

Alimento ▲	Ración	Calorías ▲	Kilojulio / kJ ▲
<a href="#">Albóndigas</a>	100g	202 kcal	848 kJ
<a href="#">Arroz frito</a>	100g	186 kcal	781 kJ
<a href="#">Arroz integral</a>	100g	362 kcal	1520 kJ
<a href="#">Barbacoa de borrego</a>	100g	170 kcal	714 kJ
<a href="#">Burrito</a>	100g	163 kcal	685 kJ
<a href="#">Canelones</a>	100g	153 kcal	643 kJ
<a href="#">Carne con tomate</a>	100g	240 kcal	1008 kJ
<a href="#">Carne mechada</a>	100g	254 kcal	1067 kJ

Elije el tamaño de la ración:

Alimento ▲	Ración ▲	Calorías ▲	Kilojulio / kJ ▲
<a href="#">Albóndigas</a>	1 Pieza (28 g)	57 kcal	237 kJ
<a href="#">Arroz frito</a>	1 Ración (356 g)	662 kcal	2780 kJ
<a href="#">Arroz integral</a>	1 Taza (185 g)	670 kcal	2812 kJ
<a href="#">Barbacoa de borrego</a>	1 Porción (200 g)	340 kcal	1428 kJ
<a href="#">Burrito</a>	1 Burrito (200 g)	326 kcal	1370 kJ
<a href="#">Canelones</a>	1 Pieza (58 g)	89 kcal	373 kJ
<a href="#">Carne con tomate</a>	1 Ración (150 g)	360 kcal	1512 kJ
<a href="#">Carne mechada</a>	1 Rodaja (284 g)	721 kcal	3030 kJ

Aunque en el establecimiento se pueden preparar gran cantidad de platillos, el administrador puede habilitar o definir los que estarán disponibles en un momento determinado del tiempo, de igual forma puede dar mantenimiento al catálogo, agregando nuevos platos, eliminando algunos que decida no ofrecerá más al público o modificando alguna información asociada.

## Aplicación servidora - administradora

Por esta razón desea tener una aplicación en la que pueda dar gestión tanto al catálogo de productos que se pueden ofrecer en el nuevo establecimiento, así como dar seguimiento y atención a los pedidos de los clientes que visiten el local o que hagan sus pedidos en forma remota.

Con respecto a los productos del catálogo, se puede indicar que cada plato tiene un identificador que contiene una clave alfanúmerica de máximo tres letras seguido de un guión y un número de 3 dígitos.


Así, si el plato es una entrada el código inicia con *ENT*, si es un comida principal el código inicia con *PRN* o si es postre inicia con *PTR*. Se ofrecen bebidas naturales y gaseosas cuyo código es *BEB*.

Adicionalmente se conoce el nombre del plato, una descripción y la representación de la medida de la ración recomendada con su respectivo valor en calorías.

Opcionalmente se puede mantener una imagen de referencia del platillo.

La ración puede contener una cierta cantidad de piezas por lo que también se puede manejar la posibilidad de conocer la cantidad de calorías por la cantidad de piezas que se incluyen dentro de la ración.

De esta forma, por ejemplo, un burrito puede tener la siguiente información:

<b>Código</b>	PRN-008	
<b>Nombre</b>	Burrito	
<b>Descripción</b>	tortilla de trigo rellena de frijoles molidos, trozos de pollo y queso mozzarella, cubierta con lechuga, tomate, aguacate y natilla	
<b>Tamaño de la porción</b>	400 gramos	
<b>Piezas por porción</b>	2	
<b>Calorías en 1 porción</b>	326 kcal	
<b>Calorías por pieza</b>	163 kcal	
<b>Precio</b>	¢ 1500	

Cuando el administrador inicia sus labores, puede visualizar todo el catálogo de productos que puede ofrecer, pero también puede filtrar esta información por tipo de platillo (ENT, PRN, PTR, BEB) o por la posibilidad de estar disponibles al público (visibles, no visibles, ambos).

En todo momento el administrador también puede ver la lista de pedidos que se han generado por parte de los clientes.

En esta primera etapa, se pretende únicamente el obtener una información particular del tipo de pedidos que se reciben. Posteriormente se desea dar atención a los pedidos recibidos y gestionar el pago.

Al administrador le interesa de manera particular conocer:

- La lista de los 10 productos que se solicitan con más regularidad indistintamente su categoría (TOP-TEN).  
En este listado se muestra código, nombre, descripción y categoría ordenada descendientemente.
- Los productos que no se han pedido NUNCA. En este caso se muestra código, nombre y categoría ordenado por categoría y por código de producto.
- Relación porcentual entre pedidos en sitio, para recoger y express. En este caso del total de pedidos recibido se obtiene la relación porcentual por tipo de pedido y se muestra una tabla que muestre los valores de dicha distribución con respecto al total general.

## Aplicación remota - cliente

Cualquier cliente que tenga acceso a la aplicación de la empresa puede realizar un pedido de comida a través de interactuar con una pantalla que le permite crear una lista de comidas que desea obtener.

Estos pedidos pueden ser en sitio, para pasar a recoger o express.

Cualquiera de los pedidos registra una fecha que es la del día, un número consecutivo global y el nombre de la persona que hace el pedido.

Si el cliente visita el restaurante puede gestionar por auto-solicitud su pedido pues cada mesa cuenta con una tableta desde la que puede realizar su pedido.

Si el pedido es solicitado para pasar a recoger, interesa registrar el nombre de la persona que va a pasar a buscar el pedido (puede ser distinta de quien hace el pedido) y su número de celular. En cuanto al costo hay un incremento en un porcentaje del costo total del pedido por concepto de empaque, cuyo valor es definido por el administrador como un parámetro externo de configuración de la aplicación servidora.

Finalmente, si el pedido es express, se solicita el número de celular de la persona que hace el pedido pero además el detalle de la dirección exacta donde debe ir a dejarse el pedido. En este último caso además hay un rubro por transporte que se cobra adicional que es un monto fijo establecido por el administrador como un parámetro externo de configuración de la aplicación servidora.

La pantalla remota o del cliente se organiza por los grupos de alimentos (ENTRADAS, PLATOS FUERTES, POSTRES, BEBIDAS) y el usuario puede desplegar la lista de los alimentos que desea solicitar, seleccionando cualquiera de los grupos de alimentos.

De cada producto puede solicitar uno o más porciones. Puede eliminar algún alimento si no lo desea, pero no puede quedar uno en su pedido con cero porciones.

Una vez que esté listo y decida enviar a procesar el pedido, se completan los datos necesarios para registrar el pedido en la aplicación dando a conocer al cliente los detalles de costo del mismo. Recuerde que en esta primera etapa no hay mecanismo de cancelación.

Cada vez que el usuario selecciona un producto se incrementa el total de calorías acumuladas en su pedido así como la cantidad de dinero que debe cancelar. De igual forma estos datos disminuyen si se altera la cantidad de porciones o se eliminan productos del pedido.

En esta primera etapa, al enviar el pedido se notifica el costo total de la orden y aún no hay opción de pago automático, por lo que el usuario debe cancelar en sitio o bien cuando le llegue el pedido express con el motorizado encargado de entregar la encomienda.

## Consideraciones técnicas

La aplicación debe ser construida haciendo uso del lenguaje de programación Java y con una interfaz gráfica de usuario desarrollada en Swing o Fx según decisión del equipo de trabajo.

La aplicación debe ser desarrollada en una ambiente distribuido cliente-servidor, para lo cual deberá usar sockets para permitir la comunicación de varias sesiones en simultáneo a un servidor central.

El catálogo de alimentos se mantiene almacenado en un archivo con formato XML.

La aplicación servidora debe permitir el monitoreo de las conexiones (bitácora de comportamiento) así como las acciones que se llevan a cabo con el catálogo y las consultas derivadas de los pedidos. También puede ver el historial de los pedidos recibidos, refrescando cada vez que un nuevo pedido ingresa.

## Puntos a ser Evaluados

### Entregable Fase I

En el primer entregable debe confeccionar un documento con un diagrama de casos de uso y seleccionar tres de los casos más representativos de su propuesta para elaborar los diagramas de secuencia asociados. Algunos de los casos de uso importantes a considerar entre otros podrían ser por ejemplo:

1. Crear un pedido.
2. Autenticar al administrador
3. Mostrar el catálogo de productos con datos por porción o por piezas.
4. Eliminar un producto de un pedido.
5. Determinar el monto a pagar en un pedido express.

Adicionalmente debe proporcionarse un prototipo no funcional que refleje todas las necesidades expuestas en este documento tanto desde el rol de administrador como de usuario simple.

Debe reflejar la apariencia y navegabilidad de la aplicación por todas y cada una de las funcionalidades propuestas para la aplicación.

Para esto puede utilizar herramientas que se encuentran disponibles para el desarrollo de prototipos.



Consulte para ver algunas propuestas y demos de herramientas.

<http://www.campusmvp.es/recursos/post/Herramientas-de-prototipado-de-aplicaciones-Web.aspx>

<http://www.whatsnew.com/2010/03/04/herramientas-para-creacion-de-prototipos-y-wireframes/>

<http://www.cobianmedia.com/2013/11/20/9-herramientas-para-crear-maquetas-interactivas-2/>

La entrega de este documento se realizaría el **viernes 4 de noviembre** en formato de documento Word y su devolución sería el lunes 8 de noviembre con lo que se puede comenzar la segunda parte del proyecto que comprende la programación de la aplicación de acuerdo a lo aprobado en la fase I.

## Entregable Fase II

El entregable de fase II constituye la programación del sistema propuesto y aprobado en la primera etapa, el cual debe contener todos los requerimientos indicados en el documento de especificación de requerimientos.

La restricción que tiene esta implementación es que deberá contar con al menos un patrón de diseño de los que se estudiarán en clase, utilizando la arquitectura en capas según el modelo MVC.

El sistema debe ser implementado con interfaz gráfica y deberán diferenciarse las acciones que realizan el administrador y el otro usuario según corresponda.

Con respecto a la documentación de esta última fase, se debe aportar un documento formal que contenga:

- a. Portada, índice, introducción
- b. Información de contexto del problema
- c. Estrategia de Solución:
  - i. Propuesta de metodología de trabajo por parte de los miembros del equipo para abordaje del problema, establecimiento de tareas o cualquier otra actividad que aporte a la solución del problema.
  - ii. Cronograma de trabajo.

- iii. Diagrama de clases definitivo propuesto en notación UML, el cual debe ser aportado en formato de imagen dentro del documento lo más legible posible. Cada objeto deberá aportar la sintaxis adecuada y correcta en la definición de atributos y métodos, así como las relaciones que se establezcan entre ellos. Para cada objeto deberá aportar un constructor default, un constructor sobrecargado, omita los métodos setters-getters, toString, equals, pero agregue cualquier otro método que se requiera para dar solución al problema propuesto.
  - iv. Justificación de uso de los patrones utilizados en los sitios que corresponda dentro del modelo.
- d. Análisis de Resultados
- Deberá elaborar un listado de todas y cada una de las actividades y tareas que deben cubrirse a nivel funcional, para cada una de ellas debe aportar el porcentaje de realización y en caso de no ser el 100% debe justificarse.
- e. Enlace al JavaDoc generado (documentación interna de la aplicación con los métodos más relevantes incorporados en los distintos objetos). No es necesario documentar los getters-setters.
- f. Aspectos relevantes y Lecciones aprendidas: Debe prepararse un listado de las lecciones aprendidas producto del desarrollo de la tarea programada. Las lecciones aprendidas pueden ser de carácter personal y/o técnico que involucre aspectos que han logrado un aprendizaje en temas de investigación, desarrollo de habilidades técnicas y habilidades blandas como trabajo en equipo, comunicación, forma de expresar ideas, entre otros.
- g. Bitácora de trabajo durante las tres semanas de trabajo, incluyendo verificaciones realizadas (si existieran) de consultas realizadas con el profesor o asistente.
- h. Bibliografía y fuentes digitales utilizadas
- i. Anexos: Debe agregar el documento de especificación mejorado según observaciones obtenidas en la fase I.

La fecha de entrega de la última fase del proyecto será el jueves 25 de noviembre, fecha en la que se realizarán las revisiones del mismo según horario asignado por la profesor.

## Consideraciones Administrativas

- a. El desarrollo de la tarea es estrictamente en **tríos** máximo.
- b. El proyecto en sus dos fases debe ser entregado a tiempo en rubro de evaluaciones del TEC Digital.