

Curso:

IC-2101 Programación Orientada a Objetos

Profesor:

Ing. Luis Pablo Soto Chaves

Primer proyecto programado

I Semestre, 2018



I. Objetivos del proyecto

Objetivo general:

- Desarrollar una solución de software utilizando el paradigma de programación orientada a objetos.

Objetivos específicos:

- Modelar el dominio del problema mediante un diagrama de clases, identificando claramente clases, atributos, métodos y relaciones.
- Programar una solución de software utilizando el lenguaje de programación Java.
- Desarrollar habilidades de investigación en temas relacionados con:
 - Manipulación de archivos en formato .XML para lectura/escritura de datos.
 - Envío/descarga de correo electrónico desde una aplicación Java.
 - Envío de mensajería a Whatsapp o Telegram utilizando un chatbot
 - Interfaces gráficas de usuario.
 - Representación de datos mediante gráficos de barras, circular, entre otros.
 - Implementación de hilos en java
- Utilización de clases de terceros para ampliar las funcionalidades de la aplicación.
- Reconocer y poner en ejecución buenas prácticas/recomendaciones en el diseño de interfaces gráficas de usuario.
- Fomentar el trabajo en equipo, el desarrollo de habilidades de liderazgo, planeamiento y comunicación efectiva.

II. Contexto y funcionalidades esperadas

En la actualidad muchas personas prefieren realizar sus compras a través de grandes compañías que tienen presencia online. Esta situación se puede entender gracias a los precios, la amplia gama de productos y en general a una experiencia de compra satisfactoria. Estas grandes empresas como Amazon, ebay, entre otras, mantienen fuerte presencia en los países desarrollados e inclusive poseen otras empresas que se encargan de realizar las entregas. En el caso de otros países, donde la entrega no es posible, han surgido emprendimientos especializados en procesar esos paquetes en Estados Unidos y realizar por el comprador todo el proceso aduanal y de entrega en sus países de destino.

La tarea a desarrollar consiste justamente en una solución computacional que permite que nuevos clientes se registren y además llevar trazabilidad de sus paquetes a lo largo del proceso de entrega.

Existen 3 tipos de usuario a saber: el cliente, el usuario de soporte y el usuario administrador. En el caso del usuario cliente, la aplicación debe soportar las siguientes funcionalidades:

1. Solicitar cuenta (preregistro)

Debido a que nuestra aplicación no es una aplicación web que pueda ser accedida globalmente mediante un URL, el mecanismo que realiza un cliente para solicitar una cuenta es como sigue:

- El cliente envía un correo electrónico a una cuenta de correo que es monitoreada por la aplicación.
- La aplicación descarga el mensaje de servidor de correo. (Definir un periodo de descarga de mensajes, puede ser cada 2 minutos)
- La aplicación analiza el mensaje de correo para determinar si corresponde a una petición de creación de cuenta y casillero virtual.

- Si el subject es: Solicitud de cuenta y el mensaje incluye un cadena que se corresponde con el nombre completo del cliente.
- En caso que el subject sea el esperado, se le enviará a ese correo electrónico un correo indicando su usuario (cuenta de correo) y clave (autogenerada por el sistema, alfanumérica de 8 dígitos). En el correo se indica que debe ejecutar la aplicación par completar sus datos de registro.

Es importante mencionar que una cuenta de correo solamente puede ser enlazada con un usuario de tipo cliente y el sistema debe validar esta situación. Por ejemplo en caso de recibir una petición de cuenta desde un correo electrónico ya registrado, debe remitir un mensaje indicando tal situación.

2. Registrar información del cliente

Cuando el cliente ejecute la aplicación y la misma solicite el usuario y contraseña, debido a que el usuario no ha completado toda la información, se debe solicitar los siguientes datos:

:

- Dirección (provincia, cantón, distrito, señas)
- Número telefonico
- Fecha de nacimiento
- Perfil completo: Sí/No (manejado internamente por la aplicación)
- Contraseña (pues la generada era temporal)
- Recibir notificaciones de mis paquetes a mi correo (Sí/No)

Deben aparecer también los datos del preregistro en caso que el usuario desee actualizar su nombre, pero la cuenta de correo no es editable .

Además en este punto se debe autogenerar el número de casillero (alfanumérico de longitud 6. Ejemplo: CAS-001).

Recuerde, este requerimiento sólo se ejecutará cuando el cliente no haya completado su perfil, en caso que el perfil esté completo se debe mostrar en pantalla el estado de todos los paquetes (si existieran - Ver req. 5 del usuario cliente).

3. Prealertar un paquete

Este requerimiento permite prealertar un paquete que se va a recibir pronto.

La información de un paquete es la siguiente:

Número de tracking	Compañía Courier
<input type="text" value="Ingresa el número de tracking"/>	<input type="text" value=""/>
Tienda donde compraste	Valor del paquete(USD)
<input type="text" value="Ingresa el nombre de la tienda"/>	<input type="text" value="\$ Ingresa el valor del paquete"/>
Describe tu paquete	
<input type="text" value="Ingresa la descripción de tu paquete"/>	

Un paquete también posee un peso en **kilos** así como un estado y sus posibles valores son: Prealertado, Recibido en Miami, En tránsito a país de destino, En Aduanas, En tránsito a Counter Local, Recibido en país destino y por último Entregado. Por omisión, cuando se prealerta el paquete tiene el estado Prealertado.

(El número de tracking será el id del paquete)

También se debe indicar la **categoría** del paquete, esto para efectos del cálculo del impuesto de aduanas. (Ver en los anexos la lista de categorías.)

4. Cambiar contraseña

Cuando el usuario indique que desea cambiar su contraseña, se generará un código numérico de 6 dígitos que será enviado al número de teléfono, específicamente a la app de Telegram. Inmediatamente la aplicación solicitará la nueva contraseña y el código que fue enviado, en caso de ser válido se cambiará clave, caso contrario se indicará con un mensaje apropiado.

5. Ver estado de todos mis paquetes

La aplicación debe mostrar una tabla donde el usuario puede visualizar rápidamente todos los paquetes que cumplen un criterio de búsqueda. (Inicialmente se muestran todos sin importar el criterio)

Courier Number	Descripción	Remitente	Estado	Recibido en Miami
420331269374889677090184270810	GARMIN FORERUNNER 35 PROTECTOR DE PANTALLA, WIMAHA	AEROPOST.COM	Entregado	16/02/2018
420331269374889677090175277576	AUDIFONOS PARA CELULAR (14.13%)	AMAZON.COM	Entregado	22/01/2018
1Z30Y8230361272354	2 VELAS	AMAZON.COM	Entregado	27/12/2017
1ZR05W060392579778	FERULA NOCTURNA DE FASCITIS PLANTAR POSTERIOR	AEROPOST.COM	Entregado	18/12/2017

Criterios de búsqueda:

- Todos
- Por estado
- Por Remitente (Tienda)

(Debe agregar la columnas **categoría** y **costo final** de envío)

Usuario de soporte:

1. Cambiar estado de un paquete

El usuario de soporte es el encargado de cambiar el estado de un paquete conforme el tránsito del mismo evoluciona. Para ello debe indicar el id del paquete, si el mismo existe, debe ser posible cambiar su estado.

Si el cliente dueño de un paquete tiene activada la opción de recibir notificaciones, se le enviará un correo indicando que el paquete con el número de id que corresponda cambió a un nuevo estado (indicar el nuevo estado). Cada vez que un paquete cambia de estado se debe almacenar la fecha y hora de ese cambio.

Este usuario también es el responsable de indicar el peso del paquete cuando es recibido en Miami y es en este momento que el sistema debe calcular el costo final del envío de acuerdo a la siguiente fórmula:

Impuesto aduanal	Precio declarado x porcentaje de la categoría																								
Combustible	Precio declarado x 19%																								
Garantía retorno	Costo fijo \$1.5																								
Flete	De acuerdo a la siguiente tabla: <div data-bbox="801 488 1249 1393" data-label="Table"> <table> <tr> <th>PAQUETES</th><th>BÁSICA</th></tr> <tr><td>1 kg.</td><td>\$9.00</td></tr> <tr><td>2 kg.</td><td>\$14.50</td></tr> <tr><td>3 kg.</td><td>\$20.00</td></tr> <tr><td>4 kg.</td><td>\$25.50</td></tr> <tr><td>5 kg.</td><td>\$31.00</td></tr> <tr><td>6 kg.</td><td>\$36.50</td></tr> <tr><td>7 kg.</td><td>\$42.00</td></tr> <tr><td>8 kg.</td><td>\$47.50</td></tr> <tr><td>9 kg.</td><td>\$53.00</td></tr> <tr><td>10 kg.</td><td>\$58.50</td></tr> <tr><td>Kg. Adicional</td><td>\$3.50</td></tr> </table> </div>	PAQUETES	BÁSICA	1 kg.	\$9.00	2 kg.	\$14.50	3 kg.	\$20.00	4 kg.	\$25.50	5 kg.	\$31.00	6 kg.	\$36.50	7 kg.	\$42.00	8 kg.	\$47.50	9 kg.	\$53.00	10 kg.	\$58.50	Kg. Adicional	\$3.50
PAQUETES	BÁSICA																								
1 kg.	\$9.00																								
2 kg.	\$14.50																								
3 kg.	\$20.00																								
4 kg.	\$25.50																								
5 kg.	\$31.00																								
6 kg.	\$36.50																								
7 kg.	\$42.00																								
8 kg.	\$47.50																								
9 kg.	\$53.00																								
10 kg.	\$58.50																								
Kg. Adicional	\$3.50																								

2. Ver listado de todos los paquetes

Este requerimiento debe permitir que el usuario de soporte pueda visualizar todos los paquetes registrados en el sistema. El criterio de búsqueda es por usuario o por estado, pero inicialmente deben aparecer todos.

Ejemplo:

Courier Number	Descripción	Remitente	Estado	Recibido en Miami
420331269374889677090184270810	GARMIN FORERUNNER 35 PROTECTOR DE PANTALLA, WIMAHA	AEROPOST.COM	Entregado	16/02/2018
420331269374889677090175277576	AUDIFONOS PARA CELULAR (14.13%)	AMAZON.COM	Entregado	22/01/2018
1Z30Y8230361272354	2 VELAS	AMAZON.COM	Entregado	27/12/2017
1ZR05W060392579778	FERULA NOCTURNA DE FASCITIS PLANTAR POSTERIOR	AEROPOST.COM	Entregado	18/12/2017

Debe agregar una columna adicional indicando el nombre del usuario.

Usuario administrador:

1. Creación de usuarios de soporte

El usuario administrador es el encargado de la creación de las cuentas de soporte. Se debe indicar el nombre, el correo, la contraseña y la fecha del sistema como fecha de creación de la cuenta.

2. Ver dashboard de indicadores

Esta funcionalidad permite al administrador tener un panorama global de los siguientes indicadores de forma gráfica:

- Estado de todos los paquetes mediante gráfico circular
- Paquetes por remitente (tienda) mediante gráfico circular.
- Paquetes por categoría mediante gráfico de barras.
- Paquetes por compañía de courier mediante gráfico de barras.

3. Mantenimiento de estados.

Cada estado debe ingresarse con los siguientes datos: descripción y id consecutivo (EST-001). El id se muestra de forma automática y no es editable por el usuario.

RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- La aplicación debe tener pre-cargados al menos 10 usuarios desde el archivo usuariosDB.XML
- La aplicación debe tener pre-cargadas los estados desde archivos XML.
- La aplicación debe tener pre-cargados al menos 10 paquetes.
- La cuenta del usuario administrador es por omisión administrador y la clave 123Adm.
- La solución de software debe proveer persistencia de datos mediante archivos en formato XML, la estructura interna de cada archivo es decisión del equipo.
- Como recomendación, puede utilizar un menú para organizar las distintas funcionales de la aplicación según el tipo de usuario, es también claro que debe existir un mecanismo de validación de credenciales.

RECUERDE, la ejecución de la mayoría de los requerimientos implican la propagación de los cambios realizados en la memoria a los archivos XML.

III. Puntos a ser evaluados

1. Correctitud y completitud de la solución computacional. La tabla de aspectos a evaluar se dará a conocer el 4 de abril.
2. Entregar un documento formal con los siguientes apartados:
 - a. Portada, introducción, índice.
 - b. Esta especificación.
 - 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 (en caso de ser necesario), métodos toString, equals, y cualquier otro método que se requiera para dar solución al problema propuesto.
El diagrama de clases solamente debe incluir las clases de la lógica de negocios.
 - iv. Justificación de las relaciones establecidas entre los objetos del diagrama, es decir, porqué se decidió por una composición, agregación, dependencia o asociación en el caso que corresponda.
 - 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 (al menos 3 por cada estudiante). 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, etc.
- g. Minutas que documenten todo el trabajo realizado, incluyendo consultas realizadas con el profesor o asistente.
- h. Bibliografía, fuentes digitales y librerías utilizadas.

IV. Condiciones administrativas

Esta tarea programada se rige por las siguientes condiciones:

La tarea debe desarrollarse únicamente mediante una solución netamente Orientada a Objetos, de lo contrario, se asignará nota 0 a todos los integrantes del equipo de trabajo.

1. El desarrollo de la tarea es estrictamente en tríos -a menos que numéricamente no sea posible-.
2. La tarea DEBE implementarse con interfaz gráfica (Swing, Processing, Fx, según la decisión del equipo).
3. Debe cumplir con todo lo indicado en la sección "Puntos a ser evaluados".
4. Deberá entregarse en tiempo y forma según el plazo establecido por el profesor al momento de la lectura de este documento.
5. El lenguaje de programación a utilizar es Java, y pueden utilizar el entorno de desarrollo que deseen.
6. La entrega es solamente por medio digital. Debe subir su solución computacional en la pestaña de Evaluaciones, Primer Proyecto en formato zip o rar, este archivo debe contener únicamente 2 carpetas llamadas: documentación y solución computacional, en la primera deberá incluir el documento de Word (no pdf) solicitado y en la segunda los archivos y/o carpetas necesarias para la ejecución de esta tarea.
7. La portada del documento debe incluir las siguientes calidades.
 - i. Nombre del curso
 - ii. Número de semestre y año lectivo
 - iii. Nombre de los estudiantes
 - iv. Números de carnet
 - v. Número de tarea programada
 - vi. Estatus de la entrega :
 1. [Deplorable|Regular|Buena|Muy Buena|Excelente|Superior]
8. Se cuenta con **4 semanas** a partir del día de entrega de la tarea.
9. El proceso de revisión será dado a conocer oportunamente.

Nota: El incumplimiento de alguna condición implica una calificación de cero.

V. Referencias a consultar

Envío de correo

https://www.example-code.com/java/smtp_gmailSsl.asp

<https://docs.oracle.com/javase/7/api/javax/mail/package-summary.html>

Parser de archivos XML

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/javax/xml/parsers/package-summary.html>

Chatbot for java

<https://botpress.io/learn/what-why>

<https://github.com/marzn/telegrambot-japi>

Gráficos (circular, barras, entre otros)

<http://www.jfree.org/jfreechart/>

User interface Design Fundamentals

<http://blog.teamtreehouse.com/10-user-interface-design-fundamentals>

Material de apoyo ubicado en la carpeta compartida del curso.

Hilos en Java

Libro de Java ubicado en la carpeta compartida - Capítulo 23

Tabla de categorías de producto

<http://www.costaricatax.com/spanish/import-tax.htm>

VI. Anexos

Anexo 1: Manual de Usuario

1. Explicación paso a paso de cómo probar cada uno de las funcionalidades mediante pruebas de funcionalidad (pantallas).

Anexo 2: Plantilla de cronograma de trabajo propuesto

Cronograma de Trabajo

Nombre de la asignación:

Fecha de Inicio:

Fecha Final:

Recursos Técnicos: Integrante 1(I1), Integrante 2(I2)

Tarea a Realizar	Semana 1							Semana 2						
	LunesX	MartesX	MiércolesX	JuevesX	ViernesX	SábadoX	DomingoX	LunesX	MartesX	MiércolesX	JuevesX	ViernesX	SábadoX	DomingoX
Tarea A	Todos	Todos												
Tarea B		I2	I2											
Tarea C				I1	I1									
Tarea D	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos							
Tarea E								I1	I1	I2	I2			
Tarea F	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos

Anexo 3: Minutas de seguimiento

Minuta 2018-S1-XX

Fecha:		Hora de inicio:		Hora de finalización:	
Lugar de reunión:					
Asistentes a la reunión: - -					
Ausentes en la reunión: -			Justificaciones: -		
Tema		Fecha límite de cumplimiento		Acuerdos/Pendientes	
				Responsable asignado	