



ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
Departamento de Ciencias Politécnicas
Grado en Ingeniería Informática

Prácticas de Programación Orientada a Objetos

Curso 2022/2023

Manuel Curado Navarro

Prácticas de Programación Orientada a Objetos.

CURSO 2022/2023

Objetivo:

Desarrollar los conceptos teóricos del paradigma de programación orientada a objetos que han sido impartidos en clase. Reconocer y utilizar las buenas prácticas en la programación orientada a objetos. Conocer el lenguaje JAVA.

Enunciado:

GESTIÓN DE MESAS DE UN SALÓN DE CELEBRACIONES

Descripción:

Uno de los grandes problemas tanto para los clientes como para las empresas de salones de celebraciones es la organización de las mesas.

Por lo tanto, el objetivo de esta práctica, es realizar una aplicación en JAVA que ayude en dicha tarea.

Requisitos

Los requisitos básicos a tener en cuenta son los siguientes:

N: Número de comensales por mesa

M: Número de comensales totales

Z: Número de mesas totales

MESA

- Una mesa tiene como identificador único una cadena/string.
- Las mesas como clase no son entidades físicas como las podemos entender, sino que se refiere a una asignación de N comensales (por ejemplo, la mesa "Novios" puede variar en tamaño dinámicamente, y no está ligado a una mesa física con tamaño prefijado).
- El tamaño N de comensales de una mesa tienen un mínimo y máximo prefijado que no puede cambiar (constante).
- Cada mesa tiene un tamaño N que puede variar automáticamente (cada asignación de comensal agrega 1 a N, y el borrado lo resta).

- Hay que controlar con un atributo de clase, y otro final, que el número de comensales asignados no supere el total M de comensales del evento.

COMENSAL

- Un comensal tiene diferentes atributos (nombre, apellidos, edad, etc), y un identificador único numérico.
- En el caso de una boda, cada comensal vendrá por parte de uno de los dos novios. En ese caso, hay que sentar **PREFERENTEMENTE** (no obligatorio) a personas que vengan de la misma parte.
- Los comensales tienen dos listas:
 - Acompañantes: lista de comensales que deben ir en su mesa **OBLIGATORIAMENTE**.
 - Vetados: lista de comensales que **NO** pueden ir en su mesa.
- Hay que indicar si tiene menú especial o no (alergias, etc).

A tener en cuenta:

- Hay que cumplir todos los requisitos de acompañantes y vetados de los comensales.
- Hay que tener en cuenta que existe una mesa de niños (2-12 años).
- Hay que tener en cuenta que existe una mesa "Presidencial", donde se sientan los padres y protagonistas del evento (boda, comunión, etc...)

Funciones básicas:

En general, las funciones básicas que debe tener la aplicación son las siguientes:

- Gestión de comensales: se almacenarán los datos necesarios de los comensales. Se podrán modificar o visualizar.
- Gestión de mesas: se almacenarán los datos necesarios de las mesas. Se podrán modificar o visualizar.
- Gestión física de mesas: se mostrarán las mesas físicas necesarias y el número de sillas por cada una, para facilitar a la empresa su trabajo.
- Listados:
 - o Listado de comensales: se podrá visualizar una lista de comensales.
 - o Listado de mesas: se podrá visualizar una lista general de mesas con los comensales asociados a cada una.
- Generación de carteles: se debe generar en un documento PDF la asignación individual de cada mesa, con su nombre y lista de nombres de comensales. El buen diseño se valorará positivamente.

A la hora de especificar la jerarquía de los servicios, para aprovechar las relaciones de herencia en los programas orientados a objetos.

Es necesario incluir características para poder diferenciar entre los servicios y su posición en la jerarquía pero no se va a restar puntos en el diseño por detalles técnicos.

OBLIGACIONES Y EXTRAS:

La asignación de las mesas puede ser manual o automática, lo cual afecta a la nota de la siguiente forma:

Asignación manual: La calificación máxima será de notable.

Asignación automática: La calificación máxima será de sobresaliente.

Entrega de prácticas:

La práctica se desarrollará en distintas fases, que repercutirán eventualmente en varios entregables. Existen dos posibilidades para entregar el trabajo final:

- **Por entregas:** tres entregas con sus fechas correspondientes, y revisiones por parte del profesor de las entregas para poder mejorarlo para la última entrega.
- **Entrega única:** una sola entrega, que coincide con la fecha de la entrega 3. No hay posibilidad de obtener *feedback* por parte del profesor.

Los plazos de entrega de las prácticas son los siguientes (véase las entregas para ver requisitos y forma de entrega):

- **Entrega 1:** 24 de octubre de 2022
- **Entrega 2:** 29 de noviembre de 2022
- **Entrega 3:** 15 de enero de 2023

Entrega 1. Análisis y Diseño:

El alumno deberá describir los requisitos básicos de la aplicación, describiendo las posibles clases que intervienen en la aplicación, y la relación entre dichas clases. Para el diseño, el alumno creará un diagrama de clases en lenguaje UML que modele las interacciones básicas entre las clases del dominio del problema. Para la elaboración de dichos diagramas se puede opcionalmente utilizar herramientas de modelado como Visual Paradigm [2] o Argouml [3].

Objetivos:

- Introducir al alumno en el ciclo de desarrollo del software.
- Conocer los principios básicos de la extracción de requisitos.
- Conocer y aplicar correctamente el concepto de clase.
- Establecer relaciones entre clases.

- Utilizar el concepto de herencia como mecanismo de reutilización de código donde se ha de cumplir la relación “es-un” entre las clases.
- Aplicar los factores internos de calidad del software con el objetivo de conseguir los externos.

Fecha de entrega: 24 de octubre de 2022.

Valoración de la práctica: 20% de la nota final.

Instrucciones de la Entrega 1

¿Qué debo entregar? → Un documento pdf nombrado con el DNI que incluya el análisis, diseño e implementación de una estructura de clases correcta identificando roles del sistema y usando diagrama de clases UML

¿Cómo debo entregarlo? → En el campus virtual, siguiendo las especificaciones propuestas en el documento “Formato documentación practicas POO” que se encuentra en el campus virtual.

¿Dónde debo entregarlo? → Campus virtual, tarea “**Práctica. Entrega1**”.

Evaluación de la Entrega 1:

- ✓ La estructura de clases es correcta y cumple con los principios de la programación orientada a objetos (80% de la nota de la Entrega 1).
- ✓ El diagrama está bien representado y estructurada (20 % de la nota de la Entrega 1).

Entrega 2. Fase de implementación del modelo:

El alumno deberá implementar las clases diseñadas en el análisis y diseño siguiendo los objetivos de esta entrega, e incluyendo la siguiente funcionalidad mínima. Además el alumno podrá incluir sus aportaciones a la aplicación.

Funcionalidad mínima exigida:

Para superar la práctica con un 5 deberá estar implementada correctamente la funcionalidad requerida, cumpliendo con los requisitos propuestos:

Objetivos:

- Aplicar el principio de ocultación de la información en la definición de una clase.
- Definir correctamente la visibilidad de las declaraciones.
- Definir adecuadamente métodos de acceso y modificación para los atributos de una clase.
- Comprender la utilidad de los constructores como mecanismo de inicialización de los objetos. Asimismo, aplicar reutilización en la definición de constructores.

- Aplicar la sobrecarga en la definición de métodos como facilidad del lenguaje para definir firmas coherentes de métodos y reutilizar la implementación entre métodos sobrecargados.
- Definición y uso de constantes.
- Conocer la diferencia entre atributos o propiedades de instancia y de clase, y aplicarlos correctamente.
- Establecer relaciones entre clases.
- Utilizar el concepto de herencia como mecanismo de reutilización de código donde se ha de cumplir la relación “es-un” entre las clases.
- Entender la necesidad de la redefinición de métodos en la aplicación de la herencia.
- Comprender el concepto de polimorfismo, ligadura dinámica y visibilidad para la herencia.
- Valorar la utilidad de la representación textual de un objeto y realizar su implementación.
- Documentar correctamente las clases en Javadoc.
- Utilizar el concepto de paquete como mecanismo de organización del código.
- Comprender la importancia de la aplicación de una convención de nombrado en la escritura de código. Aplicar la convención de nombres de Java.
-

Fecha de entrega: 29 de noviembre de 2022

Valoración de la práctica: 40% de la nota final.

Instrucciones de Entrega 2

¿Qué debo entregar? → Un zip nombrado con el DNI que incluya: el proyecto Eclipse (cuyo nombre también será el dni), el documento pdf nombrado con el DNI que incluya el análisis, diseño e implementación de la estructura de clases correcta identificando roles del sistema y usando diagrama de clases UML, y la documentación Javadoc del código.

¿Cómo debo entregarlo? → En el campus virtual, siguiendo las especificaciones propuestas en el documento “Formato documentación practicas POO” que se encuentra en el campus virtual.

¿Dónde debo entregarlo? → Campus virtual, tarea “**Práctica. Entrega 2**”.

Evaluación de la Entrega 2:

A la hora de evaluar la Entrega 2 de la práctica se tendrán en cuenta varios criterios que determinan el grado en la calificación; estos son:

- ✓ La estructura de clases es correcta y cumple con los principios de la Programación Orientada a Objetos.
- ✓ El código está optimizado.

✓ El código está comentado.

Antes de calificar se comprueba que:

- ✓ La memoria esté bien redactada y estructurada.
- ✓ La funcionalidad mínima haya sido implementada.

Entrega 3. Implementación de la interfaz gráfica:

La tercera entrega consistirá en el diseño de la interfaz gráfica necesaria para la realización de la funcionalidad mínima implementada en la segunda entrega. Esta interfaz gráfica constará de una ventana principal desde la cual permita realizar todos los procesos de gestión indicados.

El alumno tendrá libertad para elegir aquel diseño que considere más apropiado.

Fecha de entrega: 15 de enero de 2023

Valoración de la práctica: 40% de la nota final.

Instrucciones de entrega

¿Qué debo entregar? → Un zip nombrado con el DNI que incluya: el proyecto Eclipse (cuyo nombre también será el dni), el documento pdf nombrado con el DNI del representante del grupo que incluya el análisis, diseño e implementación de la estructura de clases correcta identificando roles del sistema y usando diagrama de clases UML, y la documentación Javadoc del código. Se adjuntará un video explicando punto por punto toda la funcionalidad implementada, así como el cumplimiento de los requisitos.

¿Cómo debo entregarlo? → En el campus virtual, siguiendo las especificaciones propuestas en el documento “Formato documentación practicas POO” que se encuentra en el campus virtual.

¿Dónde debo entregarlo? → Campus virtual, tarea “**Práctica. Entrega3**”.

Evaluación de la Entrega 3:

A la hora de evaluar la Entrega 3 de la práctica se tendrán en cuenta varios criterios que determinan el grado en la calificación; estos son:

- ✓ La estructura de clases es correcta y cumple con los principios de la Programación Orientada a Objetos.
- ✓ Existe una explicación fundamentada para la estructura de clases diseñada.
- ✓ Incluye estructuras polimórficas.
- ✓ El código está optimizado comentado.
- ✓ Existe un correcto control de errores tanto a nivel de excepción en la ejecución como de interfaz de usuario.
- ✓ Se valorará como puntuación extra la realización de la funcionalidad ampliada para convocatoria de recuperación.

Antes de calificar se comprueba que:

- ✓ La memoria esté bien redactada y estructurada, o en su lugar, el video es correcto y está bien expuesto.
- ✓ La funcionalidad haya sido implementada.

Entrega convocatoria de recuperación:

La entrega de la convocatoria de recuperación consiste en desarrollar las tres entregas que se describen a continuación, junto con los requisitos adicionales para esta convocatoria.

¿Qué debo entregar? → Un zip nombrado con el DNI que incluya: el proyecto Eclipse (cuyo nombre también será el DNI) y un documento con la memoria (o video explicativo).

¿Cómo debo entregar? → En el campus virtual, siguiendo las especificaciones propuestas en el documento “Formato documentación practicas POO” que se encuentra en el campus virtual.

¿Cuándo debo entregar? → Junio de 2023. La fecha exacta será comunicada a través del campus virtual de la asignatura durante el curso.

¿Dónde? → Campus virtual, tarea “Práctica convocatoria de recuperación”.

Funcionalidad mínima exigida en la convocatoria de julio:

Para superar la práctica con un 5 deberá estar implementada correctamente la siguiente funcionalidad:

1. Toda la funcionalidad mínima de convocatorias anteriores.
2. Realizar correcta y gráficamente alguna ampliación por parte del alumno.

Referencias básicas de la práctica:

[1] P. Deitel y H. Deitel. JAVA cómo programar. 9 edth. Ed. Pearson, 2012.

[2] Visual Paradigm, <http://www.visual-paradigm.com/>

[3] ArgoUML, <http://argouml.tigris.org/>