

Ejercicio 01

Un mini zoológico desea crear una aplicación para gestionar los animales que tiene a su cargo y sus necesidades. El zoológico tiene tres especies de animales: mamíferos, reptiles y aves.

En el caso de los mamíferos se tiene la siguiente información:

- Id
- Especie (por ejemplo otorongo, jaguar, oso hormiguero, etc.)
- Nombre
- Sexo (M o F)
- Edad (en cantidad de meses)
- Peso (en Kg.)

En el caso de los reptiles se tiene:

- Id
- Especie (por ejemplo serpiente, caimán, tortuga, etc.)
- Nombre
- Sexo (M o F)
- Edad (en cantidad de meses)
- Tamaño (G, M o P)

Y en el caso de las aves:

- Id
- Especie (por ejemplo águila, guacamayo, etc.)
- Nombre
- Sexo (M o F)
- Tipo (C: carroñeras o F: frutícolas)

El administrador del zoológico debe poder agregar o eliminar animales al zoológico sin límites.

Para calcular el gasto mensual en alimentación por cada animal se usan las siguientes fórmulas:

Mamíferos: $30 * 2.00 * \text{peso}$

Reptiles: $30 * \text{Tamaño} (G = 30, M = 20, P = 10)$
Aves: $30 * \text{Tipo} (C = 30, F = 15)$

Asimismo, para calcular el gasto mensual en mantenimiento (por cuidados) se usan las siguientes fórmulas:

Mamíferos: $30 * 1.00 * \text{peso}$
Reptiles: $30 * \text{Tamaño} (G = 12, M = 8, P = 4)$
Aves: $30 * 8$

Se requiere:

- Desarrollar las clases y sus relaciones. (4 pts.)
- Desarrollar un método que liste a todos los animales del mini zoológico y sus propiedades (para todos los tipos). (2 pts.)
- Desarrollar un método de calcule el gasto total mensual en alimentación y mantenimiento para todos los animales del mini zoológico. Aplicar polimorfismo. (4 pts.)
- Crear un test para el método anterior. (2 pts.)
- Aplicar el patrón de diseño Factory para la creación de los animales. (5 pts.)
- Crear excepciones al ingresar la edad y el peso de cualquier animal de tal forma que en caso se ingrese por teclado un valor negativo muestre un mensaje: "No se permiten valores negativos". Asimismo para los valores de sexo, tamaño y tipo: "Valor no válido". (3 pts.)

Ejercicio 02

Se desea crear una aplicación para que los usuarios de la misma puedan gestionar publicaciones digitales adquiridas. Los usuarios son identificados por nombre y apellido, DNI y se almacena el número de publicaciones adquiridas. Los usuarios pueden agregar y eliminar N publicaciones en su biblioteca, y estas publicaciones pueden ser libros, revistas o investigaciones.

En el caso de los libros se tendrá la siguiente información:

- Título
- Total de páginas
- Autor
- País de origen

En el caso de las revistas se almacenará:

- Título
- Total de páginas
- Año
- Mes
- Editorial

Y en el caso de las investigaciones se tendrá:

- Título
- Total de páginas
- Autor
- Área de investigación

Se requiere:

- Desarrollar las clases y sus relaciones (4 ptos.)
- Desarrollar un reporte de usuario que mostrará los datos de usuario y la cantidad de publicaciones que tiene (de todos los tipos). (2 ptos.)
- Crear un test para el método anterior. (2 ptos.)
- Desarrollar un método “listar biblioteca” que mostrará para un usuario los detalles de las publicaciones que posee. Aplicar polimorfismo. (4 ptos.)
- Aplicar el patrón de diseño Factory a la creación de las publicaciones. (5 ptos.)
- Crear una excepción en total de páginas de tal forma que en caso se ingrese un valor negativo muestre un mensaje: “No se permiten valores negativos”. (3 ptos.)

Ejercicio 03

Eventos Lima S.A.C. le ha encargado a usted hacer un programa para el control de una feria empresarial. La feria cuenta con varios puestos de exposición (ilimitado), donde las empresas expositoras ofrecen sus productos a las empresas visitantes.

Cada puesto tiene consideraciones de número mínimo y máximo de personas expositoras según su ubicación:

1. Zona Norte: mínimo=2, máximo=4
2. Zona Oriente: mínimo=4, máximo=6
3. Zona Sur: mínimo=6, máximo=10
4. Zona Occidente: mínimo=5, máximo=12
5. Zona Centro: mínimo=4, máximo=12

Una Empresa visitante deberá registrar su nombre, el número de ruc de la empresa y el número de personas que asistirán a la feria, el número máximo de personas asistentes para una empresa es de 24. Por su parte una empresa expositora debe ingresar su nombre, el número de ruc, el número de expositores y la ubicación del puesto de exposición (Sur, Norte, Oriente, Occidente o Centro). Es importante saber el porcentaje de puestos ocupados relativo al total de puestos ocupados en cualquier instante.

Habrán varios tipos de regalo que se le dará a cada participante de una empresa visitante según:

- Lapiceros: ≤ 4 personas que asistirán
- Agendas: > 4 y ≤ 9 personas que asistirán
- Mochilas: > 9 personas que asistirán

Y si es una empresa expositora:

- Gaseosa: Si elige Zona Sur o Norte
- Gaseosa + Sándwich: Si elige Zona Occidente u Oriente
- Almuerzo: Si elige Zona Centro

El programa debe aplicar herencia y polimorfismo en su diseño.

Se pide permitir a un Administrador:

- Validar que los datos ingresados sean obligatorios, diferentes de null si son alfanuméricos o mayores que cero si son numéricos o sí el número de visitantes por empresa está de acuerdo a la zona que elijan. (3 puntos)
- Ingresar los datos de varias empresas expositoras, ocupando su respectivo puesto asignado. (3 puntos)
- Ingresar los datos de varias empresas visitantes (3 puntos)
- Mostrar el porcentaje de puestos ocupados por Zona (3 puntos)
- La cantidad de asistentes inscritos. (4 puntos)
- Mostrar el tipo de regalo que recibirá una Empresa cualquiera sabiendo solo su número de RUC. (4 puntos)

Ejercicio 04

Por aniversario de la Empresa Pragmatics desea realizar un aumento de sueldo a todo sus Trabajadores manteniendo fijo su sueldo básico.

Considerar que existen dos tipos de trabajadores: trabajadores del Staff y Trabajadores Auxiliares.

Los trabajadores del Staff tendrán un aumento según:

Aumento = sueldo básico * 0.15 + extra

Los trabajadores Auxiliares:

Aumento = sueldo básico * 0.12 + extra

Donde el extra se calcula de la siguiente manera para ambos:

Extra = sueldo básico * número de horas extra/10

Los datos de los trabajadores son: Nombre, DNI, número de horas extra y sueldo básico

El Administrador de la Empresa desea lo siguiente:

1. Utilizar el patrón de diseño Factory para la creación de trabajadores. (3 puntos)
2. Registrar a 2 Trabajadores del Staff y 2 Trabajadores Auxiliares. (3 puntos)

3. Realizar el incremento de sueldo en un 10% a todos los trabajadores. Sugerencia: crear un método que reciba como parámetro el porcentaje a incrementarse, de tal manera que se pueda incrementar n% (3 puntos)
4. Calcular la planilla (el monto neto a pagar a todos los trabajadores registrados). (3 puntos)
5. El cálculo del promedio de horas extra que los Trabajadores Auxiliares han realizado. (3 puntos)
6. Aplicar el patrón de diseño MVC para mostrar el reporte de la planilla el promedio de horas extra que los Trabajadores Auxiliares han realizado. (3 puntos)
7. Al registrar a un trabajador Validar la no existencia de un DNI, en caso exista previamente registrado emitir una excepción con el mensaje "DNI ya existe". (2 puntos)

Ejercicio 05

La Feria de la Casa desea crear una aplicación para gestionar la asignación de los espacios a asignar a sus clientes y el cálculo del alquiler de los mismos. La feria tendrá lugar en Setiembre de 2106.

Por cada espacio a alquilar se requiere registrar el pabellón (A, B, etc.), número (1, 2, etc.), el área (en m²) y el rubro del espacio (hogar, electro, etc.)

El alquiler de los espacios por el tiempo que dura la feria se calcula así:

Alquiler (en nuevos soles) = área * 500.0

Los espacios pueden ser de tipo stand, tienda o exhibición. Para cada tipo de espacio se requiere además registrar lo siguiente:

Stand: No se requiere mayor detalle.

Tienda: Cantidad de niveles (1, 2 o 3).

Exhibición: Iluminación (S: Sí o N: No).

Además por cada tipo de espacio el alquiler puede tener variaciones:

Stand: No hay variación en el cálculo del alquiler.

Tienda: Se recargará 800 nuevos soles si es de 2 niveles y 1500 nuevos si es de 3 niveles.

Exhibición: Se recargará 3000 nuevos soles si requiere iluminación. Se requiere además contar con un método para asignar un espacio a cada cliente. Se asume que un cliente puede alquilar solamente un espacio. Los clientes se identifican con RUC, razón social y nombre comercial.

Se requiere:

- * Desarrollar las clases y sus relaciones. Aplique herencia y polimorfismo (4 pts.)
- * Desarrollar un reporte de espacios de la feria con todos sus atributos, el cliente asignado a cada espacio y el alquiler a cobrar por el espacio. (4 pts.)
- * Desarrollar un método buscar_espacio que solicite los datos de pabellón y número, y muestre los detalles del espacio y el cliente asignado al mismo. En caso no haya cliente asignado que retorne "No asignado" (3 pts.)
- * Aplicar el patrón Singleton a la clase Feria. De tal forma que sólo se pueda instanciar una feria. (3 pts.)
- * Aplicar el patrón de diseño Factory a la creación de los espacios. (4 pts.)
- * Crear una excepción de tal forma que al ingresar un área negativa a los espacios se muestre un mensaje: "No se permiten valores negativos". (2 pts.)

Ejercicio 06

Se desea crear una aplicación para que los usuarios de la misma (universitarios), puedan gestionar publicaciones digitales adquiridas. Los usuarios son identificados por nombre y apellido, DNI y universidad. Los usuarios pueden agregar y eliminar N publicaciones en su biblioteca, y estas publicaciones pueden ser tesis, libros o revistas de investigación.

Y en el caso de las tesis se tendrá:

- * Título
- * Total de páginas
- * Autor
- * Universidad de origen
- * Año
- * Área de investigación

En el caso de los libros se tendrá la siguiente información:

- * Título
- * Total de páginas
- * Autor
- * País de origen

En el caso de las revistas de investigación se almacenará:

- * Título
- * Total de páginas
- * Año
- * Mes
- * Editorial
- * JCR (índice que mide el nivel de publicaciones de la revista)

Se requiere:

- * Desarrollar las clases y sus relaciones. Aplique polimorfismo (4 ptos.)
- * Desarrollar un reporte de usuario que mostrará los datos de usuario y la cantidad total de publicaciones que tiene, búsqueda será por DNI (de todos los tipos). (4 ptos.)
- * Desarrollar un método "listar" que mostrará para un usuario los detalles de las publicaciones que posee, búsqueda por DNI. (4 ptos.)
- * Aplicar el patrón de diseño Factory a la creación de las publicaciones. (5 ptos.)

* Crear una excepción en total de páginas de tal forma que en caso se ingrese un valor negativo muestre un mensaje: “No se permiten valores negativos”. (3 ptos.)

Ejercicio 07

Una empresa requiere una aplicación que permita calificar de forma automatizada a los postulantes a diversas áreas de la empresa mediante un puntaje determinado.

La aplicación deberá poder obtener los datos del postulante: nombre, apellido, DNI y correo electrónico. Adicionalmente se requiere ingresar la siguiente información

Nivel de estudios

- * Sin título, 1 punto.
- * Titulado, 3 puntos.
- * Maestría, 5 puntos.
- * Doctorado, 6 puntos.

Idiomas

- * Castellano, 0 puntos.
- * Castellano e inglés, 2 puntos.
- * Castellano, inglés y otro idioma, 3 puntos.
- * Castellano, inglés y chino, 5 puntos.

Experiencia

- * Ninguna 1 punto.
- * Menos de dos años 2 puntos.
- * Menos de cuatro años 5 puntos.
- * Cuatro años a más 7 puntos.

Adicionalmente los profesionales postulan a diferentes cargos que requieren información adicional.

En el caso de los Gerentes Financieros se requiere conocer además si ha llevado un MBA y en qué institución.

Por su parte, en el caso de los Jefes de Desarrollo se requiere conocer si tiene certificación y que institución la ha emitido.

En el caso de los Gerentes de Planta se requiere su número de colegiatura del Colegio de Ingenieros de Lima tiene.

Finalmente el puntaje se determina por la fórmula siguiente para los Jefes de Desarrollo

$$\text{Nivel de estudios} * 2 + (\text{Idiomas} * 0.5 * \text{Experiencia} * 3)$$

En el caso de los Gerentes financieros la fórmula es la siguiente

$$\text{Nivel de estudios} * 1.2 + \text{Idiomas} * 2.5 + \text{Experiencia} * 3$$

Y en el caso de los Gerentes de Planta

$$(\text{Nivel de estudios} * 2 * \text{Idiomas} * 0.2) + \text{Experiencia} * 3$$

Se requiere:

- * Desarrollar las clases y sus relaciones (4 ptos.)
- * Desarrollar un reporte que muestre los datos de los postulantes en orden según puntaje. (4 ptos.)
- * Desarrollar el método que me permite calcular el puntaje de los postulantes (3 ptos)
- * Aplicar el patrón de diseño Factory a la creación de postulantes. (5 ptos.)
- * Crear una excepción que emita el mensaje: “No se permiten valores vacíos” si se intenta crear un postulante con un valor sin ingresar. (4 ptos.)

Ejercicio 08

El Ejército del Perú requiere una aplicación para controlar los beneficios de gasolina y seguridad personal que corresponden a los oficiales de alto rango de la Octava División.

Todos los oficiales de la División son identificados por su código, nombre y apellido, sueldo mensual y años de servicio. Los oficiales pueden acceder a dos beneficios y se calculan de la siguiente manera:

Gasolina (en galones al mes) = ((Sueldo mensual) / 100) + Años de servicio

Seguridad Personal = Años de servicio / 20 (considerar división entera)

Los oficiales que reciben estos beneficios pueden ser Generales, Coroneles o Comandantes.

En el caso de los Generales y Coroneles se requiere además la información de si cuentan con un grado académico adicional (Sí o No).

En el caso de los Generales para el cálculo de gasolina, si el General cuenta con un grado académico adicional se le suma 40 galones adicionales al mes.

En el caso de los Coroneles para el cálculo de gasolina, si el Coronel cuenta con un grado académico se le suma 20 galones siempre que su sueldo sea mayor a 2000 soles.

Y sólo en el caso de los Comandantes, sea cual sea los años de servicio prestados, la seguridad personal asignada será cero (0).

Se requiere:

- * Desarrollar las clases y sus relaciones. (5 puntos)
- * Desarrollar un reporte que muestre los datos de cada oficial de la División y sus beneficios de gasolina y seguridad correspondientes. (3 puntos)
- * Desarrollar un método que calcule el total de galones de gasolina y personal de seguridad necesarios para cubrir los beneficios asignados de la División. (3 puntos)
- * Aplicar el patrón de diseño Factory a la creación de los oficiales. (5 puntos)
- * Crear una excepción que emita el mensaje: "No se permiten valores negativos" si se intenta ingresar un valor negativo para años de servicio. (4 puntos)

Ejercicio 09

La empresa DOCUMENTUM SA, dedicada a la digitalización de información, cuenta con personal contratado que cobra de acuerdo a la producción que cada uno realiza en los diferentes turnos (cantidad de documentos digitados en el horario definido).

Se le pide que realice un programa que permita al dueño de la empresa calcular pagos por empleado y obtener estadísticas del trabajo que se viene realizando mensualmente.

El programa debe registrar inicialmente a los empleados:

- o Nombre del empleado
- o Edad
- o Dirección
- o Teléfono

Diariamente el supervisor se encargara de registrar los siguientes datos de productividad por cada empleado:

- o La cantidad de documentos digitados al día por el empleado.
- o El horario de trabajo del empleado
- o Cantidad de horas trabajadas

El dueño ha definido tres turnos de trabajo y el pago por documento de acuerdo al turno de trabajo.

* Horario Diurno de Lunes a Domingo desde las 8am hasta las 4pm

Se paga por documento S/.2.00

* Horario Vespertino de Lunes a Domingo desde las 4pm hasta las 12pm

Se paga por documento S/.3.00

* Horario Nocturno de Lunes a Domingo desde las 12pm hasta las 8am

Se paga por documento S/. 5.00

Se debe de tomar las siguientes consideraciones:

- * En el horario vespertino se paga una bonificación adicional de S/.0.50 por documento
- * En el horario nocturno se paga una bonificación adicional de S/. 1.00 por documento.
- * El turno vespertino y nocturno tienen asignado un beneficio por movilidad de S/. 5.00 por día trabajado.

A final del mes, el dueño desea obtener las siguientes estadísticas:

o Producción general:

- * Cantidad total de documentos digitados entre todos los turnos
- * Promedio de tiempo por documento o Salario
- * Salario promedio a pagar por horario normal
- * Salario promedio a pagar por horario vespertino
- * Salario promedio a pagar por horario nocturno
- * Pago total del mes

Se requiere:

- * Desarrollar las clases y sus relaciones (4 ptos.)
- * Desarrollar un reporte que muestre los datos de los trabajadores en orden según sueldo. (4 ptos.)
- * Desarrollar el método que me permite calcular los sueldos de los trabajadores (3 ptos)
- * Aplicar el patrón de diseño Factory a la creación de trabajadores. (5 ptos.)

* Crear una excepción que emita el mensaje: “No se permiten valores vacíos” si se intenta crear un trabajador con un valor sin ingresar. (4 ptos.)

Ejercicio 10

Una empresa desea una aplicación que le permita controlar la venta de sus productos. Para ello se pide que se desarrolle un módulo de gestión de productos. Los productos tienen una descripción, un precio y un stock. Estos productos pueden ser de dos tipos: perecibles y no perecibles. En el caso de los productos no perecibles se requiere saber si es que el producto requiere de un manejo especial por toxicidad (no serán almacenados ni transportados con otros productos). En el caso de los productos perecibles se requiere su fecha de caducidad. Se requiere que se puede simular un pedido de varios productos. El caso del transporte el costo es de 200 soles. En caso exista un producto tóxico el transporte será de 400 soles debido a que se requiere de un camión adicional. El sistema deberá calcular el monto total a pagar.

Se le pide

Desarrollar la aplicación aplicando herencia.

Desarrollar la aplicación utilizando MVC

Desarrollar una clase Printer encargada de generar un reporte del total del pedido tomando en cuenta el costo total y los productos. Esta clase deberá ser trabajada con el patrón singleton

Desarrollar una excepción propia que se genere si alguien intenta ingresar un valor de producto negativo