

Ejercicio 1

Se está diseñando un sistema de universidades, la cual, obviamente cuenta con Alumnos, Profesores, Personal administrativo, etc. Además, también hay cursos de grado y seminarios, etc. Diseñe un modelo de clases para representar el sistema. Aplique Composición y Herencia donde corresponde. Pregúntese:

- ¿Un Alumno es una Persona?
- ¿Un Profesor es un Empleado?
- ¿Un Curso tiene un Profesor?
- etc.

Ejercicio 2

Diseñe un sistema para un Hotel. El Hotel puede tener varios tipos de habitaciones, puede ser Estándar, Suite, o Presidencial. Cada habitación tiene su propio precio, y su propia cantidad de posibles personas que lo pueden ocupar. Por ejemplo, la Estándar tiene un costo de 1000\$ y puede ser ocupada por 4 personas; la Suite, 2000\$ y puede estar ocupada por 2 personas y la Presidencial 4000\$ y puede ser ocupada por 2. Además, el sistema debe permitir un sistema de reservas. A los clientes, se les asigna una habitación y una fecha.

Ejercicio 3

Implemente la clase **Banco**, que administra cualquier tipo de cuenta bancaria. Implementar métodos que permitan transferir dinero entre cuentas de cualquier tipo. Implemente métodos que permita a un usuario retirar dinero de cualquier tipo de cuenta.

Ejercicio 4

Implemente la clase **Empleado**, el cual poseé un sueldo base, y un legajo cómo propiedades. Agregue el método **getSueldo()** el cual permite conocer el sueldo de dicho empleado. Agregue la clase **Gerente**, que también es un **Empleado** el cual, cobra además de su sueldo base, un 1% extra del sueldo de sus subordinados. Agregue un método **agregarEmpleado** de tal forma de poder agregar subordinados.

Ejercicio 5

Se desea implementar un sistema de tarjetas de viaje, donde cada tarjeta tiene un saldo que se puede cargar y a medida que se viaja se va descontando del mismo. Además, se quiere agregar dos tipos de tarjetas adicionales con descuento. Una para Jubilados, que tiene un 20% de descuento en todos los gastos, y una para estudiantes, que tiene un 80% en los dos primeros viajes que realice en un día. Todas las tarjetas tienen un descubierto autorizado de hasta 10\$, que la administración podría decidir cambiar en cualquier momento.

Ejercicio 6

Se requiere generar un sistema que modele partículas, calculando la energía de cada una. Los tipos de partículas a modelar son: partícula libre y fotón.

La partícula libre obtiene su energía de la ecuación: $E=(m \cdot v^2)/2$, mientras que el fotón la obtiene de la ecuación: $E=(h \cdot c)/\lambda$, con m como la masa de la partícula, v como su velocidad, h como la constante de Planck ($6.6260693 \times 10^{-34} \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$), c como la velocidad de la luz (299792458 m/s) y λ como la longitud de onda del fotón.

Ejercicio 7

Modele e implemente la respuesta del sistema inmune frente a la presencia de un antígeno, a través de las principales células que intervienen.

Las principales células que componen al sistema inmune son:

- Linfocitos B: producen anticuerpos.
- Linfocitos T
 - Linfocitos T CD8+: destruyen antígenos y células cancerosas.
 - Linfocitos T CD4+: detectan antígenos proteicos, fomentan la producción de anticuerpos por parte de los Linfocitos B, llaman para atacar antígenos a los Linfocitos T CD8+ y a los Macrófagos.
- Macrófagos: destruyen toxinas y antígenos, además producen antígenos proteicos.
- Eosinófilos: destruyen parásitos.

Todas las células respiran, se alimentan e informan al sistema inmune si están activas cumpliendo alguna función. Los antígenos pueden ser virus, bacterias, hongos, parásitos, toxinas o células cancerosas.