

Exercici 1: Herència i Classes Abstractes en el Refugi d'Animals

Context

El refugi ha crescut i ara hi ha diferents tipus d'animals amb necessitats específiques (per exemple, gossos i gats). Es vol gestionar aquesta informació de manera més organitzada utilitzant herència i classes abstractes.

Instruccions

1. Converteix la classe `Animal` en una **classe abstracta**.
 - Afegeix un mètode abstracte `ferSo()` que haurà de ser implementat per totes les subclasses.
2. Crea dues classes que heretin de `Animal`:
 - `Gos`: implementa el mètode `ferSo` per retornar `"Guau!"`.
 - `Gat`: implementa el mètode `ferSo` per retornar `"Miau!"`.
3. Modifica el mètode `mostrarInformacio` perquè també mostri el so de l'animal utilitzant el mètode `ferSo`.

Exemple d'ús

1. Crea un objecte `Gos` amb el nom "Luna", edat 3.
2. Crea un objecte `Gat` amb el nom "Mimi", edat 2.
3. Mostra la informació dels dos animals, incloent-hi el so que fan.

Exercici 2: Interfícies i el Sistema de Gestió de Llibres

Context

La biblioteca ha de gestionar diferents tipus de llibres, com ara llibres físics i llibres digitals, cadascun amb funcionalitats específiques. Es vol utilitzar interfícies per establir un contracte comú entre aquests tipus de llibres.

Instruccions

1. Crea una interfície `GestioLlibre` amb els següents mètodes:
 - `mostrarInformacio()`: retorna informació del llibre.
 - `esPrestat()`: retorna si el llibre està prestat o no.
2. Modifica la classe `Llibre` perquè implementi la interfície `GestioLlibre`.
3. Crea una nova classe `LlibreDigital` que també implementi la interfície `GestioLlibre`:
 - Propietats: `$titol`, `$autor`, `$anyPublicacio`, `$estat`, i `$format` (per exemple, PDF o EPUB).
 - El mètode `mostrarInformacio` ha d'incloure el format del llibre digital.
4. Implementa els mètodes necessaris perquè `LlibreDigital` també pugui ser prestat i retornat, igual que els llibres físics.

Exemple d'ús

1. Crea un llibre físic amb títol "1984", autor "George Orwell", any de publicació "1949".
2. Crea un llibre digital amb títol "El Petit Príncep", autor "Antoine de Saint-Exupéry", any de publicació "1943", i format "PDF".
3. Presta el llibre físic i mostra la informació de tots dos llibres.

Exercici 3: Paraula Clau **final** i Gestió d'Empleats Especialitzats

Context

L'empresa ha crescut i ara hi ha diferents tipus d'empleats, com ara empleats fixos i empleats temporals. Es vol utilitzar herència per gestionar aquesta diversitat, amb restriccions que evitin modificacions no desitjades a certes classes o mètodes.

Instruccions

1. Modifica la classe **Empleat** perquè sigui una **classe base**.
2. Crea una classe **EmpleatFix** que hereti d'**Empleat**:
 - Afegiu una propietat **\$beneficis** per indicar els beneficis addicionals que té l'empleat fix.
 - Modifica el mètode **mostrarInformacio** perquè també mostri els beneficis.
3. Crea una classe **EmpleatTemporal** que hereti d'**Empleat**:
 - Afegeix una propietat **\$contracteDurada** per indicar la durada del contracte en mesos.
 - Modifica el mètode **mostrarInformacio** perquè també mostri la durada del contracte.
4. Marca el mètode **calcularSalariAnual** de la classe **Empleat** com a **final**, de manera que no pugui ser sobreescrit per les subclasses.

Exemple d'ús

1. Crea un objecte **EmpleatFix** amb nom "Joan", càrrec "programador", salari mensual "2000", i beneficis "assegurança mèdica".
2. Crea un objecte **EmpleatTemporal** amb nom "Maria", càrrec "dissenyadora gràfica", salari mensual "2500", i durada del contracte de 6 mesos.
3. Mostra la informació de tots dos empleats.