Nombre y Apellidos:



Considere la jerarquía de la Figura 1. Para una correcta implementación, se realice un consulta a un panel de expertos, que resuelven que todos los animales tienen un sistema circulatorio, por lo tanto, es de interés almacenar y conocer su ritmo cardíaco en términos de pulsaciones por minuto.

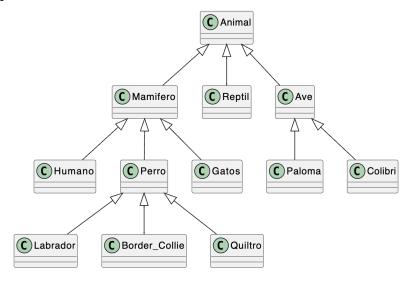


Figura 1

En la parte técnica, se resuelve que el atributo que almacena dicha característica se debe llamar **PPM**, de tipo entero. Pero se visualiza que dicho nombre podría cambiar en el futuro. Además, por normas internas de desarrollo, los setter tienen el prefijo **set** y los getters tienen el prefijo **get**. Usted debe especificar:

a) en que clase se debe definir dicho atributo y su tipo de acceso.

Dado que se trata de una estructura jerárquica, es sabido que cada clase derivada de una clase base tendrá acceso a los métodos que posea esta última debido al principio de herencia. Por consiguiente, para garantizar que cada animal disponga de un atributo denominado **PPM**, este deberá definirse en la clase base **Animal**. Además, considerando que el nombre de este atributo puede variar con el tiempo, se recomienda declararlo como privado para evitar posibles errores de referencia.

Otra idea es declarar el atributo **PPM** en la clase **Animal** como protected, pero esta posibilidad queda descartada por la frase " dicho nombre podría cambiar en el futuro".

b) si es necesario definir setter y getters y su cantidad.

Al ser un atributo privado, en caso de que se desee acceder a él, deberá hacerse de forma indirecta mediante métodos getter y setter. Por lo tanto, será necesario definir un método

getter y un método setter en la clase **Animal**. Además, de esta forma el acceso al valor del atributo se desacopla del nombre que realmente tiene.

c) implementar dichos setter y getters si son necesarios.

```
class Animal {
    private: int PPM;
    ...
    public:
    ...
    void setPPM(int ppm) {
        PPM = ppm;
    }
    int getPPM() {
        return(PPM)
    }
};
```